

BERICHT

ÜBER DIE VON HERRN PROF. E. WEISS AUSGEFÜHRTE

BESTIMMUNG DER BREITE UND DES AZIMUTHES
AUF DEM LAAER BERGE BEI WIEN.

VON

C. von LITTRÖW,

WIRKLICHES MITGLIED DER KÄS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

(Dr. 3 Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCHE-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 20. JULI 1871.

In der am 13. April 1864 gehaltenen ersten Sitzung der österreichischen Commission für die Mittel-europäische (jetzt Europäische) Gradmessung wurde beschlossen, als astronomische Operation zunächst die Bestimmung der geographischen Position von Wien in Angriff zu nehmen. Da jedoch die Lage der Sternwarte, im Innern der Stadt, auf einem hohen, der Insolation und der Erschütterung von allen Seiten ausgesetzten Gebäude, das isolirte Aufstellung der Instrumente nicht zulässt, zu absoluten Bestimmungen ganz ungeeignet ist, musste zuerst in der Umgebung ein sowohl astronomisch als geodätisch passender Punkt aufgesucht werden. Die dazu nöthigen Reconnoisirungen führten Herr Major (jetzt Oberst) Neméthy vom k. k. militär-geographischen Institute, und Dr. Edmund Weiss vom 4. bis 10. Juli 1864 durch. Die Wahl fiel auf den Laaer Berg, ein im Azimuthe S 346° 1' W in 3093·0 Wiener Klafter Entfernung von der k. k. Sternwarte mit mässiger Böschung bis zu einer Seehöhe von beiläufig 800 Fuss (etwa 200 Fuss über dem mittleren Spiegel der Donau) steigendes Plateau mit freier Rundsicht auf mehrere Hauptdreieckspunkte. Die Lage des Observatoriums und die Besehaffenheit des Beobachtungsplatzes zu jener Zeit kann das beigegebene Kärtchen (Taf. I, Fig. 1) veranschaulichen, dem wir nur beizufügen haben, dass damals das in unmittelbarer Nähe des Observatoriums befindliche k. k. Jägerhaus den Beobachtern ganz erträgliche Unterkunft bot, während die Bewachungsmannschaft in zwei neben dem Observatorium errichteten Hütten wohnte. Seither hat indess die Umgebung beträchtliche Umgestaltungen erfahren, indem militärischer Massnahmen wegen die im NO. gelegene Remise theilweise abgeholtzt, und die Höhe des Berges durch Anlage von Schanzen in der nächsten Nähe des Beobachtungsplatzes eine ganz andere Physiognomie erhalten hat. Die Fundamente der Beobachtungspfeiler, von denen insbesondere die jenes Pfeilers, der das Universale trug, zur Sicherung eines so wichtigen Punktes viel mächtiger als gewöhnlich angelegt sind, wurden dadurch nicht verletzt, und werden nach den geodätischen Messungen, welche einige Jahre nachher dort vom k. k. militär-geographischen Institute ausgeführt wurden, einstweilen sehr leicht wieder aufgefunden werden können.

Die Beobachtungshütte wurde, um sie durch mehrere Jahre benützen und eventuell auch auf anderen Punkten verwenden zu können, in ähnlicher Weise zerlegbar eingerichtet, wie dies bei den Vermessungen in Russland gebräuchlich ist. Einen Grundriss derselben gibt Taf. I, Fig. 2. Im Meridianeinschnitte waren in einer Entfernung von 9 Fuss, auf selbstverständlich vom Fussboden isolirt aufgemauerten Pfeilern das Mittagsrohr M , mittelst dessen im Jahre 1864 der grösste Theil der Zeitbestimmungen und Beobachtungen im Ersten Vertical, im folgenden Jahre die Beobachtungen für die Längenbestimmungen ausgeführt wurden, und das Universale U aufgestellt. In T und T' befanden sich die Haupt- und die Coïncidenzuhör; an der der Eingangsthür E gegenüber liegenden Wand standen die telegraphischen und die Registrirapparate.

Für die Beobachtungsempagne des Jahres 1864 war eine Längenverbindung des eben beschriebenen Feldobservatoriums am Laaer Berge mit Leipzig und Paris, und eine Messung von Breite und Azimuth dieses Punktes in Aussicht genommen. Bei der Längenverbindung sollten an beiden Stationen vollkommen gleiche Instrumente, portative Mittagsrohre mit Gebrochenem Fernrohre von $30''$ Öffnung in Anwendung kommen. Allein Herr Dir. Bruhns konnte sich ein solches Mittagsrohr nicht mehr rechtzeitig verschaffen, da das, auf welches er gezählt hatte, unerwarteter Weise noch bei Vermessungen auf dem Längengradbogen Orsk-Valentia benötigt wurde, und auch Herr Dir. Le Verrier fand es später seinen Verhältnissen entsprechender, die Längenverbindung mit Wien auf ein folgendes Jahr zu verschieben. Unter diesen Umständen musste man sich im Jahre 1864 auf Breiten- und Azimuthmessungen beschränken.

Was nun zunächst die Bestimmung der geographischen Breite betrifft, so wurde dieselbe mit dem Polarsterne in beliebigen Stundenwinkeln, durch Circummeridianhöhen und im Ersten Vertical ausgeführt. Zu den Beobachtungen der ersten Kategorie diente ein Universalinstrument, gebaut von Herrn G. Starke in der Werkstatt des Wiener Polytechnieums, mit 10zölligem Höhen- und 12zölligem Azimuthalkreise, dessen Gebrochenes Fernrohr von $24''$ Öffnung durch einen einfachen Mechanismus sich leicht und sicher umlegen lässt. Die ganze Construction dieses Instrumentes ist aus Taf. II ohne weitere Erklärung ersichtlich. Wir wollen uns daher bei der Beschreibung desselben nicht länger aufhalten und sofort zur Mittheilung der Reductionsconstanten schreiten.

Sowohl der Höhen- als der Azimuthalkreis sind direct von $5'$ zu $5'$ getheilt und ein Trommeltheil der Mikroskopschraube gibt sehr nahe $1''$. Um sich den genauen Werth eines Umganges der Mikroskopschraube leicht und bequem verschaffen und sie jederzeit rasch von dessen Unveränderlichkeit überzeugen zu können, hat Herr G. Starke auf jedem der Kreise zwei nm 180° von einander abstehende Intervalle, die wir Normalintervalle nennen wollen, markirt. Die Grösse dieser Intervalle wurde dadurch ermittelt, dass man jedes einzelne derselben 20—40mal mit einem der Mikroskope durchmass, dann an verschiedenen, längs der Peripherie gleichmässig vertheilten Stellen des Kreises 60—80 andere Intervalle, deren Mittel als Werth für $300''$ angenommen ward, worauf 20—40 weitere Einstellungen des Normalintervales den Schluss der Operation bildeten. Die Messung eines solchen Normalintervales wollen wir als Probe hersetzen, um für die erreichte Genauigkeit einen Massstab zu geben.

Wenn der Nonius am Horizontalkreise auf $0^\circ 0'$ steht, befindet sich Mikroskop A bei dem mit einem Pünktchen markirten Intervalle 303° , und Mikroskop B bei dem eben so markirten Intervalle 123° . Zur Bestimmung des Normalintervales 303° wurden nun mit Mikroskop A folgende Messungen ange stellt, bei denen die Angaben für die Grösse der einzelnen Intervalle in Mikroskop A -Seenden zu verstehen sind.

Norm.-Interv. Anfang	Nonius	Intervall	Nonius	Intervall	Nonius	Intervall	Norm.-Interv. Ende
300°2	0° 0'	300°2	120° 0'	299°4	240° 0'	300°3	300°3
300°3	5	299°5	5	300°1	5	300°3	300°0
300°3	10	300°1	10	299°0	10	299°4	300°0
300°3	15	300°0	15	300°3	15	300°8	299°9
300°0	20	300°3	20	300°3	20	300°3	300°2
300°4	25	299°6	25	300°3	25	301°1	300°2
300°0	30	300°1	30	299°1	30	299°2	300°4
299°9	35	300°0	35	300°4	35	301°0	300°5
299°8	40	299°7	40	300°2	40	300°9	300°2
300°5	45	300°2	45	300°0	45	300°3	300°0
300°3	50	299°0	50	299°2	50	300°3	300°3
300°4	55	299°8	55	299°9	55	299°4	300°0
300°1	1	299°9	121°0	300°3	241°0	299°7	300°2
300°2	5	300°3	5	299°9	5	300°1	300°7
300°0	10	300°3	10	299°4	10	299°3	300°0
300°2	15	300°0	15	299°9	15	301°3	300°3
300°3	20	300°5	20	299°7	20	299°4	300°4
299°8	25	299°4	25	299°1	25	300°1	299°7
300°3	30	301°0	30	300°2	30	299°7	300°1
300°3	35	300°2	35	299°5	35	300°3	300°6
300°18		300°00		299°81		300°12	300°20

Es ist also:

$$\text{Normalintervall } 303^\circ = 300 \cdot 19 \text{ Mikroskop A-Sec. (40 Messungen)}$$

$$300^\circ = 299 \cdot 98 \quad \text{,} \quad (60 \text{ Intervalle})$$

oder:

$$\text{Azimuthalkreis Normalintervall } 303^\circ = 300^\circ 21.$$

In ähnlicher Weise wurde gefunden:

$$\text{Azimuthalkreis Normalintervall } 123^\circ = 300^\circ 57.$$

Beim Verticalkreise befindet sich, sobald der Nonius auf $0^\circ 0'$ steht, das Intervall 46° unter Mikroskop I und das Intervall 226° unter Mikroskop II. Beide Intervalle sind so wie die analogen des Azimuthalkreises markirt, und es ergab die Untersuchung für die Grösse dieser Intervalle:

$$\text{Höhenkreis Normalintervall } 46^\circ = 299^\circ 49$$

$$\text{,} \quad 226^\circ = 300^\circ 29.$$

Die Parallelfäden der Mikroskope, so wie das fixe Netz des Oculares waren bei diesem Instrumente nicht mittelst Spinnfäden hergestellt, sondern bestanden aus auf Glasplatten eingerissenen feinen Linien. Bei den Mikroskopen ist die Wirkung eine ganz vorzügliche, indem die Mikrometerlinien von Spinnfäden nicht zu unterscheiden sind, und die Präcision nicht im geringsten leidet. Auch das Glasnetz des Oculares bewährte sich ganz gnt, doch würden wir hauptsächlich der Schwierigkeiten wegen, welche ein eventuell nötig werdendes Reinigen der Platte darbietet, hier ein Fadensystem von Spinnfäden vorziehen. Prof. Weiss liess überdies in jedes der vier Mikroskope in einer Distanz von nahezu $4\frac{1}{2}$ einen zweiten Parallelfaden einreissen. Man erreicht dadurch den Vortheil, dass man mittelst einer halben Schraubenumdrehung zwei benachbarte Theilstriche einstellen kann, wodurch man beim Mittelnehmen aus beiden nicht nur von den zufälligen Theilungsfehlern unabhängiger wird, sondern auch einen Theil der periodischen Ungleichheiten der Mikrometerschrauben eliminiert.

Bei beiden Libellen, sowohl der Aufsatzzlibelle der Horizontalachse, als auch der Mikroskoplibelle des Verticalkreises, geht die Bezifferung nicht von der Mitte aus nach beiden Richtungen, sondern schreitet von einem Ende bis zum anderen fort. Die Theilstriche derselben wurden in Bezug auf ihre Gleichwerthigkeit von Herrn G. Stark e sehr genau geprüft, indem er den Libellen auf dem Untersuchungsapparate mittelst einer

Schranbe, deren Drehung an einer in 100 Theile getheilten Trommel gemessen wird, eine von fünf zu fünf Trommeltheilen fortschreitende Neigung ertheilte. Der Werth von fünf solchen Trommeltheilen beträgt an jener Stelle der Schranbe, welche zur Untersuchung benutzt wurde, 11°64.

Es ergab sich so:

1. Für die Aufsatzlibelle der Horizontalachse.

Blase		Mitte	Libellentheile für eine Neigung von 11°64	Blase		Mitte	Libellentheile für eine Neigung von 11°64	Blase		Mitte	Libellentheile für eine Neigung von 11°64
links	rechts			links	rechts			links	rechts		
^p 3°1	^p 49°7	^p 26°40	^p 3°95	^p 3°1	^p 49°7	^p 26°40	^p 3°95	^p 3°1	^p 49°6	^p 26°35	^p 3°90
7°1	53°6	30°35	3°95	7°1	53°6	30°35	3°90	7°0	53°5	30°25	4°10
11°0	57°6	34°30	3°90	11°0	57°5	34°25	4°00	11°1	57°6	34°35	3°90
14°9	61°5	38°20	3°80	15°0	61°5	38°25	3°80	15°0	61°5	38°25	3°75
18°7	65°3	42°00	3°85	18°8	65°3	42°05	3°75	18°8	65°2	42°00	3°80
22°6	69°1	45°85	3°85	22°6	69°0	45°80	4°00	22°6	69°0	45°80	4°05
26°4	73°0	49°70	3°85	26°6	73°0	49°80	3°90	26°7	73°0	49°85	3°95
30°3	76°8	53°55	4°05	30°5	76°9	53°70	3°85	30°7	76°9	53°80	3°90
34°4	80°8	57°60	3°80	34°4	80°7	57°55	3°90	34°6	80°8	57°70	4°00
38°2	84°6	61°40	38°3	84°6	61°45			38°6	84°8	61°70	
		^p 35°00	^p 104°76			^p 35°05	^p 104°76			^p 35°35	^p 104°76

$$\text{Im Mittel } 35^{\frac{p}{100}} \cdot 133 = 104^{\frac{p}{100}} 76, \text{ also } 1^{\frac{p}{100}} = 2^{\frac{p}{100}} 982.$$

2. Für die Mikroskoplibelle des Verticalkreises.

Das Mittel aus 5 Versuchsreihen ergab in derselben Weise wie bei der Aufsatzlibelle:

Mitte der Blase	Libellentheile für eine Neigung von 11°64
21°75	^p 5°55
27°30	^p 5°40
32°70	^p 5°40
38°10	^p 5°55
43°65	
^p 21°90	^p 46°56

$$\text{also: } 21^{\frac{p}{100}} 90 = 46^{\frac{p}{100}} 56, \text{ somit } 1^{\frac{p}{100}} = 2^{\frac{p}{100}} 126.$$

Nebst dem Polarstern in jedem Punkte seines Paralleles und den Cirenummeridianhöhen wurde auch ein Theil der Beobachtungen im Ersten Verticale an diesem Instrumente genommen. Ein anderer Theil derselben ist an einem portativen Mittagsrohre mit Gebrochenem Fernrohre von 30'', aus der Werkstatt von Pistor & Martins, ausgeführt, dessen, trotz sehr kurzer Bestellzeit, man kann sagen auf die Stunde pünktliches Eintreffen uns nicht wenig erfreute. Dies Instrument gibt mit allem erforderlichen Detail Tafel III. Als eines besonderen Vorzuges desselben sei hier nur erwähnt, dass dessen Umlegung ein Anhängen der Libelle nicht erfordert, und mittelst eines Exeenters durch eine einfache Drehung des am Stative sichtbaren Armes um 180° mit grösster Bequemlichkeit innerhalb einer halben Minute besorgt wird.

Die Beobachtungen in dieser Campagne wurden theils von Prof. Dr. Ed. Weiss, theils von Dr. A. Murmann ausgeführt, und zwar theilten sich die Herren derart in dieselben, dass die Beobachtungen des Polarsternes und die Cirenummeridianhöhen zu drei Viertheilen Murmann übernahm, die Beobachtungen im Ersten Verticale am Universale Murmann und am Mittagsrohre Weiss besorgte, während die Azimuthbeobachtun-

gen zum grössten Theile Weiss sich vorbehield. Die Zeitbestimmungen wurden bald von Murmann, bald von Weiss, je naehdem der eine oder andere Musse dazu hatte, vorgenommen, und zwar bis zum 7. October inclusive am Mittagsrohre, und als dies am 10. October in den Ersten Vertical gestellt worden war, von da an am Universale. Für den Stand der Beobachtungsuhr Auch, die mit einem Quecksilberpendel versehen ist, ergaben die Beobachtungen:

1864	Uhrzeit	Stand	Tägl. Gang	Beob.
September 10	20 ^h 40 ^m	-0° 21' 21	-0' 55	Weiss
11	21 16	-0 21' 78	-0' 53	Weiss
14	18 45	-0 23' 30	-0' 92	Murmann
15	20 41	-0 24' 29	-1' 07	Murmann
16	19 10	-0 25' 29	-0' 73	Murmann
17	20 10	-0 26' 05	-0' 97	Murmann
22	19 59	-0 30' 88	-1' 67	Weiss
28	23 6	-0 41' 12	-1' 57	Weiss
October 2	20 13	-0 47' 21	-2' 22	Murmann
4	20 22	-0 51' 67	-1' 94	Weiss
5	19 9	-0 53' 52	-2' 20	Weiss
6	19 25	-0 55' 71	-2' 04	Weiss
7	21 25	-0 57' 95	-2' 31	Weiss
October 17	20 35	-1 21' 09	-2' 50	Murmann
18	22 6	-1 23' 75	-2' 59	Murmann
19	19 38	-1 26' 07	-2' 68	Murmann
20	20 11	-1 28' 81	-2' 35	Murmann
22	20 23	-1 33' 53		Murmann

Bei der Ableitung des täglichen Ganges wurde auf die persönliche Gleichung zwischen Murmann und Weiss keine Rücksicht genommen, da für Breiten- und Azimuthbeobachtungen bekanntlich die äusserste Schärfe in Zeitbestimmung nicht nöthig ist; übrigens ist auch, wie man sieht, die persönliche Gleichung zwischen beiden Beobachtern nicht sehr beträchtlich.

Die Reduction der Beobachtungen wurde nach unserem vorläufigen Übereinkommen unter der Leitung von Prof. Weiss ausgeführt und von ihm vollständig kontrollirt; ebenso ist auch die Zusammenstellung derselben in unserem gegenseitigen Einverständnisse von ihm besorgt worden.

I. Bestimmung der geographischen Breite.

a) Breitenbestimmung mittelst des Polarsternes in beliebigen Stundenwinkel und mittelst Cirenummeridianhöhen.

Um aus dem Endresultate die Biegung des Fernrohres, die Unsicherheit der Declination der einzelnen Fundamentalsterne und die Theilungsfehler des Kreises möglichst zu eliminiren, wurden ausser α Ursæ minoris noch zwei nördlich (γ und β Cephei) und sieben südlich (α , γ , ϵ Pegasi; α , γ Aquilæ; α Aquarii und ϵ Piscium) vom Zenith culminirende Sterne beobachtet, und der Kreis im Ganzen achtmal verstellt, nämlich

September 12	um	30°	October 5	um	15°
16	~	30	14	~	80
22	~	30	20	~	60
25	~	30			
29	~	30			

Aus zahlreichen, über die ganze Dauer der Beobachtungen vertheilten Messungen sowohl an den Normalintervallen als auch an verschiedenen anderen Stellen des Kreises hat sich als Werth der Correction von fünf Revolutionen der Mikrometerschraube auf 300" ergeben:

$$\begin{array}{r}
 \text{Für Mikroskop I. . . .} +2^{\circ}39 \\
 \text{II. . . .} -1^{\circ}06 \\
 \hline
 \text{Im Mittel beider:} +0^{\circ}665
 \end{array}$$

Der letzte Werth wurde an das Mittel der Lesungen beider Mikroskope als Correction angebraucht und der Werth dieser Correction in den Columnen 3 und 5 angeführt, wobei das stets positive Zeichen derselben weggelassen ist. Aus Raummanig ist auch nicht die unmittelbare Lesung an jedem Mikroskop, sondern nur das Mittel der Lesungen an beiden angesetzt, und zwar beziehen sich die als Lesung* bezeichneten Angaben auf den oben erwähnten, um circa $4\frac{2}{3}$ ' vom ersten abstehenden Parallelfaden im Oculare des Mikroskopes, der nach der Ablesung des ersten Parallelfadens auf den ihm zunächst stehenden Theilstreich eingestellt wurde, so dass die letzteren Lesungen die grösseren sind.

Die Alhidadenlibelle, in deren Mitte sich der mit 30 bezifferte Theilstreich befand, war so eingelegt, dass die niedrigen Zahlen bei Mikroskop II standen, und die Lesungen am Kreise abnahmen, wenn die Blase sich gegen Mikroskop I hin bewegte. Es ist daher an die Lesungen wegen des Standes der Libelle, mit Rücksicht auf den früher mitgetheilten Bogenwerth eines Theilstreiches die Grösse:

$$c = 2^{\circ}126 \left\{ \frac{L_1 + L_2}{2} - 30 \right\} = 1^{\circ}063 \{ L_1 + L_2 - 60 \}$$

auszubringen, welche in Column 8 enthalten ist. Zuerst abgelesen wurde stets das auf der Seite von Mikroskop I stehende Ende, und darnach erklären sich in den zwei Columnen unter der Anfsehrift Libelle die Bezeichnungen L_1 und L_2 .

Die Position des Polarsternes ist unmittelbar dem Nautical Almanae entnommen, und dort wo es nöthig war, die tägliche Aberration berücksichtigt; die mittleren Positionen der anderen Sterne hingegen sind dem von Herrn Prof. A. Auwers in der Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft, IV, p. 324 ff. zusammengestellten „Vorläufigen Fundamentaleatalog“ (für Beobachtung der Sterne bis zur 9. Grösse) entlehnt, und darnach an die Orte des Nautical Almanac folgende Correctionen angebraucht:

bei φ Aquilæ	-0°72
“ α	-0°58
“ β Cephei	+0°01
“ ϵ Pegasi	-0°09
“ η Aquarii	-0°45
“ α Pegasi	-0°14
“ γ Cephei	-0°62
“ η Pegasi	-0°43
“ ϵ Piscium	-0°46

Die Schlussresultate sind übrigens in einer solchen Form gegeben, dass jede nachträglich noch etwa als wünschenswerth erscheinende Correction der Declination des einen oder anderen dieser Sterne leicht berücksichtigt werden kann.

Die Beobachtungen des Polarsternes wurden mit Hilfe der Tafel von A. C. Petersen in der Schumacher-Warnstorff'schen Sammlung von Hälftstafeln berechnet. Die beobachteten Zenithdistanzen und Höhen sind nach der bekannten Formel:

$$\Delta h = \frac{\cos \varphi \cos \delta}{\sin(\varphi - \delta)} \cdot 2 \sin^2 \frac{t}{2} - \left[\frac{\cos \varphi \cos \delta}{\sin(\varphi - \delta)} \right]^2 \cot(\varphi - \delta) \cdot 2 \sin^4 \frac{t}{2} \dots \dots \dots$$

auf den Meridian reduciert. Unter Annahme der Polhöhe $\varphi = 48^{\circ} 9' 6''$ beträgt diese Reduction für die einzelnen in Anwendung gekommenen Sterne:

Reduction auf den Meridian.

Stunden- winkel	γ Cephei $\delta = +76^\circ 52' 9''$	β Cephei $\delta = +69^\circ 58' 4''$	α Pegasi $\delta = +14^\circ 29' 0''$	γ Pegasi $\delta = +14^\circ 26' 1''$	γ Aquilæ $\delta = +10^\circ 17' 5''$	β Pegasi $\delta = +9^\circ 15' 7''$	α Aquilæ $\delta = +8^\circ 31' 1''$	β Piscium $\delta = +7^\circ 9' 9''$	γ Aquarii $\delta = -0^\circ 48' 6''$
0 ^m	0' 0"00	0' 0"00	0' 0"00	0' 0"00	0' 0"00	0' 0"00	0' 0"00	0' 0"00	0' 0"00
4	0 9.90	0 19.31	0 36.59	0 36.55	0 33.59	0 32.93	0 32.48	0 31.69	0 27.76
8	0 39.58	1 17.21	2 26.27	2 26.12	2 14.29	2 11.69	2 9.88	2 6.73	1 51.07
12	1 29.03	2 53.59	5 28.86	5 28.52	5 1.96	4 56.11	4 52.06	4 44.97	4 9.81
16	2 38.19	5 8.30	9 43.98	9 43.38	8 56.32	8 45.96	8 38.77	8 26.21	7 23.85
20	4 7.02	8 1.10	15 11.17	15 10.24	13 57.02	13 40.90	13 29.71	13 10.15	11 32.99
24	5 55.45		21 50.23		20 3.93				
28	8 3.38								
32	10 30.69								
36	13 17.29								

Die Reductionen wurden alle bis auf Hunderttheile der Bogenseconde berechnet, um im Complexe der verschiedenen Correctionen die Zehntheile der Bogenseconde noch richtig zu erhalten. Die Refraction ist nach Bessel's Tafeln bestimmt, und es dienten zum Übergange von der mittleren auf scheinbare Refraction folgende Ablesungen an einem Kappeller'schen Heberbarometer, und einem von demselben Künstler verfertigten Thermometer.

1864	Uhrzeit	Barom.	Therm. C.		$\log(BT_T)$	1864	Uhrzeit	Barom.	Therm. C.		$\log(BT_T)$
			inn.	äuss.					inn.	äuss.	
Sept. 10	21 ^b 56 ^m	744.01	+20°0	+19°0	-0.02034	Sept. 27	10 ^b 24 ^m	752.11	+10°7	+10°3	-0.00190
-	8 51	742.51	+22.8	+22.9	-0.02714		11 6	752.01	+11.1	+10.8	-0.00278
-	9 34	742.61	+23.7	+23.7	-0.02832		18 42	750.20	+ 9.8	+ 9.2	-0.00128
-	11 21	739.59	+19.0	+16.6	-0.01929		19 47	749.71	+ 9.1	+ 7.4	+0.00125
-	21 47	739.59	+19.0	+16.6	-0.01929		21 34	749.40	+ 8.2	+ 6.4	+0.00268
-	22 30	739.44	+19.0	+17.0	-0.01995		22 26	749.39	+ 7.8	+ 5.7	+0.00378
-	23 39	739.44	+18.5	+16.5	-0.01927		23 5	749.35	+ 6.7	+ 3.6	+0.00711
-	23 40	739.44	+18.5	+16.5	-0.01927		23 40	749.14	+ 6.6	+ 3.3	+0.00746
-	8 2	743.11	+10.2	+10.0	-0.00665		0 41	748.69	+ 6.0	+ 2.7	+0.00818
-	9 28	743.36	+11.6	+12.2	-0.00994		1 8	748.04	+ 5.2	+ 2.4	+0.00833
-	15 19	743.46	+11.6	+10.2	-0.00685	Oet. 2	19 54	744.31	+ 6.2	+ 4.6	+0.00264
-	22 30	743.34	+10.2	+ 8.0	-0.00345		21 46	744.57	+ 5.0	+ 3.5	+0.00460
-	23 9	743.16	+ 9.7	+ 7.7	-0.00307		22 29	744.92	+ 4.8	+ 3.3	+0.00512
-	23 45	743.01	+ 9.6	+ 7.4	-0.00267		23 7	744.92	+ 4.8	+ 3.7	+0.00450
-	0 15	742.86	+ 9.1	+ 7.0	-0.00212						
-	15 19	743.46	+11.6	+10.2	-0.00685		4 18	746.57	+ 5.8	+ 4.0	+0.00494
-	22 30	743.34	+10.2	+ 8.0	-0.00345		19 45	746.43	+ 5.0	+ 2.2	+0.00773
-	23 9	743.16	+ 9.7	+ 7.7	-0.00307		21 39	746.39	+ 2.7	+ 0.9	+0.00991
-	23 45	743.01	+ 9.6	+ 7.4	-0.00267		22 40	746.38	+ 2.0	+ 0.1	+0.01121
-	0 15	742.86	+ 9.1	+ 7.0	-0.00212		23 8	746.14	+ 1.6	0.0	+0.01126
-	17 17	739.13	+19.8	+19.0	-0.02319		23 43	746.08	+ 1.1	- 0.4	+0.01190
-	18 10	738.90	+18.2	+18.1	-0.02187		0 16	746.00	+ 0.8	- 0.7	+0.01234
-	19 45	738.89	+17.2	+16.3	-0.01913		0 53	745.92	+ 0.4	- 1.0	+0.01281
-	21 37	738.49	+16.1	+15.3	-0.01780						
-	22 34	738.54	+15.3	+15.0	-0.01730						
-	23 10	738.29	+15.3	+14.7	-0.01696						
-	17 26	744.01	+21.5	+19.6	-0.02134						
-	17 55	743.91	+20.7	+18.5	-0.01971						
-	19 45	743.51	+18.8	+17.1	-0.01774						
-	21 31	743.46	+17.7	+16.2	-0.01636						
-	23 3	743.10	+17.2	+15.8	-0.01573						
-	0 0	742.76	+16.8	+15.9	-0.01624						
-	26 21	750.88	+10.1	+ 9.3	-0.00106		5 11	747.49	+ 7.2	+ 6.2	+0.00195
-	23 2	750.97	+ 9.8	+ 8.4	+0.00040		6 10	747.38	+ 6.2	+ 4.7	+0.00429
-	23 48	751.20	+ 9.3	+ 8.8	-0.00005		17 17	740.40	+11.4	+11.3	-0.01032
-	27 18	750.25	+11.5	+11.4	-0.00473						
-	21 39	750.81	+10.2	+ 9.4	-0.00125						

1864	Uhrzeit	Barom.	Therm. C.		$\log(BT_f)$	1864	Uhrzeit	Barom.	Therm. C.		$\log(BT_f)$
			inn.	äuss.					inn.	äuss.	
Oct. 18	23 ^h 49 ^m	741.90	+ 9°3	+ 6°6	-0.00208	Oct. 22	21 ^h 28 ^m	733.71	+13°1	+11°8	-0.01514
	0 54	741.90	+ 7°0	+ 5°3	+0.00009		22 26	733.36	+12°2	+11°6	-0.01512
19	16 58	739.49	+ 16°9	+ 16°4	-0.01892	Oct. 23	23 32	732.66	+11°6	+11°2	-0.01473
	17 25	739.13	+ 16°0	+ 16°2	-0.01876		0 12	732.39	+11°0	+10°4	-0.01362
						Oct. 24	0 56	731.95	+10°6	+10°0	-0.01325

1. Breitenbestimmung mittelst des Polarsternes in jedem Punkte seines Paralleles.

Die Beobachtung mehrfach durch Wolken unterbrochen.

1864 September 14. $\delta = +88^{\circ}35'12''$ (Murrmann)											
Kreis West.											
7 21 2	182	44	20'45	0'58	38'55	0'61	47'9	8'9	-3'40	-50'96	182 43 26'67 44'80 +0 4 51'34 182 48 18'01 36'14
23 28	43	26'45	0'46	45'60	0'50	47'4	8'5	-4'36	-50'98	42 31'57 50'77 5 45'20 16'77 35'97	
26 2	42	28'80	0'33	47'75	0'37	47'0	8'0	-5'32	-51'02	42 32'79 51'78 6 41'94 14'73 33'72	
27 25	41	58'55	0'26	76'70	0'30	47'8	9'1	-3'29	-51'03	41 1'19 22'68 7 12'53 17'02 35'21	
29 34	41	11'80	0'16	30'05	0'20	46'9	8'1	-5'32	-51'05	40 15'59 33'88 7 59'98 15'57 33'86	
Im Mittel 182 48 16'42 34'98											
Kreis Ost.											
7 36 28	266	38	47'15	0'50	65'85	0'55	47'5	9'0	-3'72	+51'06	266 39 34'99 53'74 -0 10 32'00 266 29 2'99 23'71
38 4	39	20'90	0'58	39'90	0'62	48'9	10'2	-0'95	+51'08	40 11'61 30'65 11 7'16 4'45 23'49	
39 25	39	51'15	0'64	70'30	0'69	48'9	10'1	-1'06	+51'09	40 41'82 21'02 11 36'79 5'03 24'23	
41 8	40	30'15	0'07	49'60	0'11	48'3	10'0	-1'81	+51'11	41 19'52 39'01 12 14'43 5'09 24'55	
43 37	41	24'20	0'19	43'05	0'23	48'6	10'1	-1'39	+51'14	42 14'14 33'03 13 8'83 5'31 24'20	
46 12	12	22'45	0'32	40'75	0'36	48'2	9'9	-2'02	+51'16	43 11'91 30'25 14 5'28 6'63 24'97	
47 41	12	52'55	0'39	71'00	0'42	48'5	10'0	-1'60	+51'18	43 42'52 61'00 14 37'65 4'87 23'33	
50 13	13	18'25	0'51	66'95	0'55	48'3	10'1	-1'70	+51'21	41 38'27 57'01 15 32'84 5'43 24'17	

Uhrzeit	Mittel d. Mikroskope I u. II				Libelle		Correction		Secheinbare Z.		Red. a. d. Pol	Polhöhe	
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	L_1	L_2	Lib.	Refr.	A	A^*		A	A^*
Kreis Ost.													
7 ^h 51 ^m 33 ^s	266°44'17"65	0°57	35°95'0°61	^p 48°5'10"2	-1°39	+51°22	266°45'	8°05'26"39	-0°16'	1°85	266°29'	6°20'24"54	
53 0	44 49.55	0.64	68.40 0.68	48.0 9.8	-2.34	+51.24	45 39.09	57.98	33.34	5.75	24.64		
												Im Mittel	266 29 5.17 24.19
Kreis West.													
8 16 13	182 24 20.50	0.58	38.95	0.62 46.5	8.8	-5.00	-51.29	182 23 24.79	43.28	+0 24 51.10	182 48 15.89	34.38	
17 48	23 46.80	0.50	65.95	0.55 46.5	8.8	-5.00	-51.31	22 50.99	70.19	25 24.51	15.50	34.70	
19 47	23 6.15	0.41	24.95	0.45 47.0	9.0	-4.25	-51.33	22 10.98	29.82	26 6.29	17.27	36.11	
21 10	22 37.10	0.35	55.70	0.39 46.4	8.3	-5.64	-51.34	21 40.47	59.11	26 35.36	15.83	34.47	
24 34	21 26.85	0.19	45.10	0.23 46.2	8.5	-5.64	-51.38	20 30.02	48.31	27 46.49	16.51	34.82	
												Im Mittel	182 48 16.20 34.90
Im Mittel K. W. = 182°48'25"62 (10 Einst.)													
												K. O. = 93 30 45.32 (10)	
												?	= 48 9 35.45
1864 September 17. $\delta = +88^{\circ}35'13"0$ (Murmann)													
Kreis West.													
17 24 16	212 7 39.65	0.36	58.40	0.40 42.0	9.2	-9.36	-50.04	212 7 40.61	59.40	+0 39 1.32	212 45 41.93	60.72	
28 36	9 3.70	0.54	23.40	0.59 42.1	9.2	-9.25	-50.02	8 4.97	24.72	37 36.05	41.02	60.77	
31 31	10 1.45	0.67	20.90	0.71 43.0	10.1	-7.33	-49.97	9 4.82	24.31	36 38.23	43.05	62.54	
33 12	10 36.65	0.08	55.45	0.12 42.7	9.8	-7.97	-49.95	9 38.81	57.65	36 4.68	43.49	62.33	
34 47	11 6.60	0.15	26.50	0.19 42.9	10.0	-7.54	-19.94	10 9.27	29.21	35 33.01	42.28	62.22	
												Im Mittel	212 45 42.36 61.72
Kreis Ost.													
17 40 3	296 59 38.60	0.62	57.20	0.65 42.0	9.1	-9.46	+49.99	297 0 19.75	38.38	-0 33 46.95	296 26 32.80	51.43	
42 8	58 57.80	0.53	75.85	0.57 41.6	8.8	-10.20	+49.96	296 59 38.09	56.18	33 4.67	33.42	51.51	
44 4	58 21.10	0.44	38.90	0.49 41.0	8.2	-11.48	+49.95	59 0.01	17.82	32 25.31	34.70	52.51	
45 44	57 46.70	0.37	66.10	0.41 42.0	9.1	-9.46	+49.93	58 27.54	46.98	31 51.25	36.29	55.73	
47 8	57 16.45	0.30	36.35	0.35 41.8	8.9	-9.89	+49.92	57 56.78	76.73	31 22.57	34.21	54.16	
48 59	56 38.90	0.22	56.30	0.26 41.7	8.6	-10.31	+49.90	57 18.71	36.15	30 44.56	34.15	51.59	
51 22	55 50.95	0.11	68.55	0.17 41.5	8.5	-10.63	+49.87	56 30.30	47.96	29 55.42	34.88	53.54	
53 17	55 11.75	0.03	28.55	0.06 41.5	8.5	-10.63	+49.85	55 51.00	67.83	29 15.73	35.27	52.10	
55 24	54 23.80	0.59	42.60	0.63 41.8	8.5	-10.31	+49.83	55 3.91	22.75	28 31.80	32.11	50.64	
57 9	53 49.85	0.51	67.65	0.55 41.6	8.5	-10.50	+49.81	54 29.67	47.51	27 55.34	34.34	52.17	
												Im Mittel	296 26 34.22 52.54
Kreis West.													
18 5 45	212 21 43.00	0.23	61.75	0.27 44.9	11.4	-3.93	-49.82	212 20 49.48	68.27	+0 24 54.82	212 45 44.30	63.09	
7 43	22 21.35	0.31	39.95	0.36 46.1	12.9	-1.06	-49.80	21 30.80	49.45	24 13.22	44.02	62.67	
9 29	22 58.95	0.40	78.20	0.44 46.0	12.8	-1.28	-49.78	22 8.29	27.58	23 35.72	44.01	63.30	
11 9	23 33.40	0.48	51.85	0.51 46.6	12.9	-0.53	-49.77	22 43.58	62.06	23 0.31	43.89	62.37	
14 24	24 41.85	0.62	60.85	0.67 46.9	13.1	0.00	-49.73	23 52.74	71.79	21 51.00	43.74	62.79	
												Im Mittel	212 45 43.99 62.84
Im Mittel K. W. = 212°45'52"73 (10 Einst.)													
												K. O. = 63 33 16.62 (10)	
												?	= 48 9 34.68
1864 September 22. $\delta = +88^{\circ}35'14"8$ (Murmann)													
Kreis Ost.													
17 5 13	297 10 44.75	0.09	63.65	0.14 45.2	13.4	-1.49	+50.41	297 11 33.76	52.71	-0 45 6.91	296 26 26.85	45.80	
7 30	10 0.60	0.67	19.75	0.71 45.8	13.7	-0.53	+50.39	10 51.13	70.32	44 24.19	26.94	46.13	
9 8	9 31.30	0.60	50.25	0.64 45.2	13.2	-1.70	+50.37	10 20.57	39.56	43 53.49	27.08	46.07	
11 43	8 42.35	0.49	61.55	0.53 45.2	13.2	-1.70	+50.35	9 31.49	50.73	43 4.64	26.85	46.09	
13 20	8 12.35	0.42	31.05	0.47 45.4	13.3	-1.39	+50.34	9 1.72	20.47	42 33.88	27.84	46.59	
												Im Mittel	296 26 27.11 46.14

Digitized by the Harvard University

1864 September 27. $\delta = +88^{\circ}35'17''$ (Weiss)

Kreis West.

10	18	16	271	29	58·15	0·66	78·65	0·71	46·0	8·8	—	6·38	—	53·25	271	28	59·18	79·73	+1	2	12·20	272	31	11·38	31·93					
	20	27		29	25·40	0·59	45·15	0·63	46·2	8·2	—	5·95	—	53·26		28	26·78	46·57		2	34·57			11·35	31·14					
	22	24		28	54·80	0·52	74·75	0·57	46·1	8·1	—	6·17	—	53·28		27	55·87	75·87		3	13·21			9·08	29·08					
	25	0		28	17·05	0·43	37·30	0·48	46·8	8·8	—	4·68	—	53·30		27	19·50	39·80		3	50·95			10·45	30·75					
	26	57		27	50·95	0·38	71·10	0·42	46·6	8·4	—	5·32	—	53·32		26	52·69	72·84		4	18·95			11·64	31·79					
																									Im	Mittel	272	31	10·78	30·94

Kreis Ost.

10	35	17	357	17	30	30	0	33	49	30	0	38	46	3	8	4	—	5	64	+53	38	357	18	18	37	37	42	—	1	6	15	47	356	12	2	90	21	95
	37	22		17	57	95	0	39	76	90	0	43	46	1	8	1	—	6	17	+53	40		18	45	57	64	56		6	43	78		1	79	20	78		
	38	36		18	14	20	0	43	33	15	0	48	46	8	8	7	—	1	79	+53	40		19	3	24	22	24		7	0	37		2	87	21	87		
	40	10		18	37	55	0	48	56	75	0	52	45	3	7	2	—	7	97	+53	41		19	23	47	42	71		7	21	34		2	13	21	37		
	11	33		18	55	05	0	52	73	85	0	57	45	3	7	3	—	7	86	+53	42		19	41	13	59	98		7	39	68		1	45	20	30		
	44	49		19	36	20	0	61	55	95	0	66	46	5	8	4	—	5	42	+53	45		20	24	84	44	64		8	22	39		2	45	22	25		
	16	28		20	1	10	0	00	19	30	0	04	45	0	7	0	—	8	50	+53	46		20	46	06	64	30		8	43	65		2	11	20	65		
	47	55		20	18	60	0	04	37	40	0	08	45	3	7	3	—	7	86	+53	46		21	4	24	23	08		9	2	17		2	07	20	91		
	49	21		20	35	35	0	08	53	90	0	12	45	5	7	5	—	7	44	+53	48		21	21	47	40	06		9	20	30		1	17	19	76		
	50	41		20	52	05	0	41	69	90	0	16	45	9	7	9	—	6	59	+53	49		21	39	06	56	96		9	37	03		2	03	19	93		

Kreis West.

10	55	55	271	21	25	75	0·19	15·25	0·23	48·4	10·3	—	1·39	—	53·52	271	20	31	03	50·57	+1	10	41·37	272	31	12·10	31·94		
	57	45		21	4·70	0·14	23·15	0·19	49·0	11·0	0·00	—	53·53		20	11·31	29·81		11	3·38		14·69	33·19						
11	0	58		20	26·75	0·06	45·55	0·10	48·1	10·5	—	1·17	—	53·55		19	32·09	50·93		11	41·36		13·45	32·29					
	2	46		20	4·80	0·01	23·85	0·05	48·0	10·0	—	2·13	—	53·56		19	9·12	28·21		12	2·31		11·43	30·52					
	4	55		19	40·60	0·62	60·65	0·67	48·6	10·7	—	0·74	—	53·57		18	46·91	67·01		12	26·87		13·78	33·88					
																								Im	Mittel	272	31	13·15	32·36

Im Mittel K. W. = $272^{\circ}31'21''$ 81 (10 Einst.)

$$\begin{array}{r} \text{K. O.} = 3 \cdot 47 \cdot 48 \cdot 45 \cdot 10 \quad \text{a} \\ \hline q = 48 \quad 9 \cdot 35 \cdot 13 \end{array}$$

Uhrzeit	Mittel d. Mikroskope I u. II				Libelle	Correction	Scheinbare Z.	Red. a. d. Pol	Polhöhe	
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	L_1	L_2	Lib.	Refr.	A	A^*
1864 September 28. $\delta = +88^\circ 35' 17''$ (Murrmann)										
Kreis West.										
18 ^h 27 ^m 0 ^s	272° 14' 48" 75	0° 64	69° 15' 0" 69	48° 7' 10" 0	—	—	1° 39' — 52° 00'	272° 13' 56" 00' 76" 45	+ 0° 17' 25" 64'	272° 31' 21" 64' 42" 09'
32 35	16 49 15	0 24	68 55 0 29	49 0 10 3	—	—	0 74	— 51 94	15 56 71	76 18
34 43	17 35 50	0 35	54 75 0 39	48 8 10 0	—	—	1 28	— 51 92	16 42 65	61 94
37 29	18 37 10	0 48	55 90 0 52	49 0 10 2	—	—	0 85	— 51 89	17 44 84	63 68
									13 37 71	22 55 41 39
									Im Mittel	272 31 21 54 41 05
Kreis Ost.										
18 44 4	356 22 39 75	0 36	59 35 0 40	46 8	8 0	—	5 53	+ 51 80	356 23 26 38	46 02
46 28	21 47 90	0 24	67 25 0 28	47 1	8 7	—	4 47	+ 51 78	22 35 45	54 84
48 53	20 54 40	0 12	72 90 0 17	47 0	8 4	—	4 89	+ 51 75	21 41 38	59 93
52 16 5	19 40 65	0 62	60 20 0 67	46 2	7 9	—	6 27	+ 51 72	20 26 72	46 32
									Im Mittel	356 12 13 58 32 88
Im Mittel K. W. = 272° 31' 31" 29 (4 Einst.)										
									K. O. = 3 47 36 77 (4)	
									$\varphi = 48 9 34 03$	
1864 October 4. $\delta = +88^\circ 35' 19''$ (Murrmann)										
Kreis West.										
18 5 46	302 33 56 90	0 52	76 40 0 57	48 1	7 5	—	4 47	- 52 88	302 33 0 07	19 62
7 42 5	34 37 25	0 61	56 45 0 66	48 2	7 7	—	4 04	- 52 86	33 40 96	60 21
9 4	35 7 30	0 01	26 40 0 06	48 5	8 0	—	3 72	- 52 85	34 10 74	29 89
10 38	35 38 55	0 09	57 90 0 13	49 0	8 5	—	2 66	- 52 83	34 43 15	62 54
									Im Mittel	302 58 3 61 22 94
Kreis Ost.										
18 13 16	27 0 27 45	0 06	45 75 0 10	49 1	8 7	—	2 34	+ 52 91	27 1 18 08	36 42
15 11	26 59 46 10	0 63	64 75 0 68	50 5	9 0	—	0 53	+ 52 88	0 39 08	57 78
17 12	59 4 65 0 54	22 75 0 59	49 1	9 0	—	2 02	+ 52 87	26 59 56 04	74 19	21 43 50
19 33 5	58 12 45 0 43	31 75 0 47	49 5	9 1	—	1 49	+ 52 84	59 4 23	23 57	20 9 86
									Im Mittel	26 38 54 84 73 47
Im Mittel K. W. = 302° 58' 13" 27 (4 Einst.)										
									K. O. = 333 20 55 85 (4)	
									$\varphi = 48 9 34 56$	
Nach der letzten Einstellung änderte sich der Indexfehler des Höhenkreises ohne angebbare Ursache um den Betrag von beiläufig 10", wie die unmittelbar folgenden Lesungen darthun.										
Kreis Ost.										
18 21 22	26 57 43 15	0 37	61 75 0 40	49 5	9 0	—	1 60	+ 52 82	26 58 34 74	53 37
22 57	57 9 60	0 29	28 65 0 33	49 8	9 3	—	0 95	+ 52 80	58 1 74	20 83
24 31	56 37 15 0 21	55 55 0 26	49 5	9 1	—	1 49	+ 52 79	57 28 66	47 11	18 23 16
26 12 5	56 0 10 0 13	19 05 0 18	49 8	9 2	—	1 06	+ 52 77	56 51 94	70 94	17 46 67
27 54 5	55 23 60	0 05	42 10 0 09	50 0	9 4	—	0 63	+ 52 75	56 15 77	34 31
									Im Mittel	26 39 5 03 23 77
Kreis West.										
18 33 8 5	302 43 53 35	0 52	72 85 0 57	49 1	8 8	—	2 23	- 52 78	302 42 58 86	78 41
35 33 5	44 46 10	0 63	60 10 0 68	48 8	8 0	—	3 40	- 52 77	43 50 56	70 61
37 43 5	45 35 00	0 08	58 55 0 12	49 0	8 4	—	2 76	- 52 74	44 39 58	58 17
40 19 5	46 29 60	0 20	49 30 0 24	49 6	8 7	—	1 81	- 52 72	45 35 27	55 01
42 41	47 20 30	0 31	40 10 0 36	49 5	8 7	—	1 92	- 52 69	46 26 00	45 85
									Im Mittel	302 58 14 92 34 48
Im Mittel K. O. = 333° 20' 45" 60 (5 Einst.)										
									K. W. = 302 58 24 70 (5)	
									$\varphi = 48 9 35 15$ aus 10 Einstellungen	
Oben war $\varphi = 48 9 34 56$ „ 8 „										
									Mittel $\varphi = 48 9 34 89$ „ 18 „	

Uhrzeit	Mittel d. Mikroskope I u. II				Libelle	Correction	Scheinbare Z.	Red. a. d. Pol	Polhöhe						
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	L_1	L_2	Lib.	Refr.	A	A^*	A	A^*			
1864 October 5. $\delta = +88^\circ 35' 20'' 1$ (Weiss)															
Kreis West.															
11 ^h 25 ^m 8 ^s	286 51 17 80	0 18	35 50	0 21	46 2	5 8	— 8 50	— 54 24	286 50 15 24	32 94	+ 15 54 49	288 6 9 73 27 43			
26 41	51 2 40	0 14	20 95	0 18	46 7	6 2	— 7 54	— 54 25	50 0 75	19 34	16 9 45	10 20 28 79			
28 32	50 45 55	0 10	64 55	0 14	46 4	6 2	— 7 86	— 54 26	49 43 53	62 57	16 27 01	10 54 29 58			
31 37	50 15 75	0 03	34 10	0 08	46 8	6 4	— 7 23	— 54 28	49 14 27	32 63	16 55 59	9 86 28 26			
33 13	50 1 50	0 00	20 20	0 04	46 3	6 1	— 8 07	— 54 28	48 59 15	77 89	17 10 14	9 29 28 03			
											Im Mittel	288 6 9 92 28 42			
Kreis Ost.															
11 40 9	13 4 18 50	0 58	36 55	0 61	50 1	10 2	+ 0 32	+ 54 31	13 5 13 71	31 79	— 1 18 10 50	11 46 63 21 81 29			
43 31	4 47 65	0 63	66 25	0 68	49 2	9 4	— 1 49	+ 54 33	5 4 12	59 77	18 38 08	63 04 81 69			
45 26	5 2 20	0 00	20 40	0 04	49 0	8 9	— 2 23	+ 54 34	5 54 31	72 55	18 53 68	60 63 78 87			
47 51	5 20 10	0 04	40 10	0 09	49 0	9 0	— 2 13	+ 54 35	6 12 36	32 41	19 12 70	59 66 79 70			
49 42	5 35 65	0 08	55 75	0 12	48 3	8 4	— 3 51	+ 54 36	6 26 58	46 72	19 26 85	59 73 79 87			
											Im Mittel	11 47 1 25 20 28			
Im Mittel K. W. = 288 [°] 6' 19" 17 (5 Einst.)															
	K. O. = 348 12 49 23 (5)														
	? = 48 9 34 20														
Bei den ersten Durchgängen der Polarstern in Federgewölbe sehr schwach, später besser.															
1864 October 6. $\delta = +88^\circ 35' 20'' 5$ (Weiss)															
Kreis West.															
10 38 8	287 0 17 55	0 03	37 00	0 08	49 0	8 0	— 3 19	— 54 25	286 59 20 14	39 64	+ 1 6 47 32	288 6 7 46 26 96			
41 1	286 59 40 60	0 62	58 70	0 66	49 0	8 0	— 3 19	— 54 28	58 43 75	61 89	7 25 87	9 62 27 76			
43 32	59 8 95	0 56	28 40	0 60	48 8	7 9	— 3 51	— 54 30	58 11 71	31 19	7 58 99	10 70 30 18			
47 3	58 20 05	0 44	39 10	0 49	49 0	8 2	— 2 98	— 54 32	57 23 19	42 29	8 44 47	7 66 26 76			
49 0	57 54 65	0 39	73 55	0 13	48 9	8 6	— 3 29	— 54 33	56 57 42	76 36	9 9 26	6 68 25 62			
											Im Mittel	288 6 8 42 27 46			
Kreis Ost.															
10 52 35	12 55 53 60	0 12	72 30	0 16	53 8	12 9	+ 7 02	+ 54 32	12 56 55 06	73 80	— 1 9 54 04	11 47 1 02 19 76			
55 1	56 24 85	0 19	42 15	0 22	53 9	13 2	+ 7 55	+ 54 33	57 26 92	44 25	10 23 90	3 00 20 35			
57 18	56 52 50	0 25	69 75	0 29	53 2	12 6	+ 6 17	+ 54 35	57 53 27	70 56	10 51 48	1 79 19 08			
59 11	57 14 00	0 30	32 70	0 34	53 8	13 2	+ 7 44	+ 54 36	58 16 10	34 84	11 13 93	2 17 20 91			
11 0 58	57 31 15	0 34	50 85	0 38	53 8	13 2	+ 7 44	+ 54 40	58 36 33	53 07	11 34 93	1 40 18 11			
											Im Mittel	11 47 1 88 19 65			
Im Mittel K. W. = 288 [°] 6' 17" 94 (5 Einst.)															
	K. O. = 348 12 49 28 (5)														
	? = 48 9 33 61														
1864 October 17. $\delta = +88^\circ 35' 24'' 1$ (Murmänn)															
Kreis Ost.															
17 0 5	111 55 1 75	0 00	20 85	0 04	48 1	10 5	— 1 19	+ 51 83	111 55 52 09	71 23	— 0 46 53 23	111 8 58 86 78 03			
3 2	54 5 05	0 55	23 10	0 59	47 8	10 0	— 2 34	+ 51 80	54 55 06	73 15	45 59 03	56 03 74 12			
5 12	53 24 20	0 45	42 50	0 50	48 6	11 0	— 0 42	+ 51 78	54 16 01	34 36	45 18 90	57 11 75 46			
6 49 5	52 55 15	0 39	74 15	0 43	48 2	10 5	— 1 39	+ 51 77	53 15 92	64 96	44 48 70	57 22 76 26			
8 19 5	52 27 60	0 32	46 45	0 37	47 6	9 7	— 2 87	+ 51 75	53 16 80	35 70	44 20 66	56 14 75 04			
											Im Mittel	111 8 57 07 75 78			
Kreis West.															
17 29 58	26 51 40 45	0 22	58 05	0 26	46 0	8 2	— 6 17	— 51 57	26 50 42 93	60 57	+ 0 37 24 12	27 28 7 05 21 69			
31 21	52 6 80	0 29	25 65	0 32	46 2	8 5	— 5 64	— 51 53	51 9 92	28 80	36 56 79	6 71 25 59			
32 27	52 27 75	0 32	15 60	0 37	46 5	8 8	— 5 00	— 51 52	51 31 55	19 45	36 34 98	6 53 24 43			
33 32 5	52 49 80	0 38	68 50	0 42	46 3	8 5	— 5 53	— 51 51	51 53 14	71 88	36 13 27	6 41 25 15			
34 44	53 13 90	0 43	31 80	0 47	45 9	8 6	— 6 48	— 51 50	52 16 35	34 29	35 49 54	5 89 23 83			
											Im Mittel	27 28 6 52 21 74			

Uhrzeit	Mittel d. Mikroskope I u. II				Libelle	Correction		Secheinbare Z.		Red. a. d. Pol	Polhöhe			
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.		L_1	L_2	Lib.	Refr.		A	A^*		
Im Mittel K. O. = $248^{\circ}50'53''57$ (5 Einst.)														
K. W. = 27 28 15.63 (5 π)														
$\varphi = 48^{\circ}9'34''60$														
1864 October 18. $\delta = +88^{\circ}35'24''7$ (Murmann)														
Kreis Ost.														
23 ^h 37 ^m 32 ^s	109 [°] 51'	1 [°] 05'07''13	19 [°] 10'07''18	19 [°] 5'10''5		0 [°] 00'	+19 [°] 12'	109 [°] 51'50''30	68 ^{''} 40	+1 [°] 17'	17 ^{''} 11	111 [°] 9'7 ^{''} 41	25 ^{''} 51	
40 8	50 42.45	0.09	60.90	0.13	49.6	10.7	+ 0.32	+49.11		51 31.98	50.46	17 40.49	12.47	30.95
42 6	50 24.50	0.05	43.35	0.10	50.8	10.8	+ 1.70	+49.10		51 15.35	31.25	17 57.78	13.13	32.03
44 15	50 4.50	0.68	21.90	0.71	49.6	10.5	+ 0.11	+49.09		50 54.38	71.81	18 16.33	10.71	28.14
46 47	49 43.85	0.63	62.40	0.67	50.2	11.1	+ 1.38	+49.09		50 34.95	53.54	18 37.52	12.47	31.06
49 13	49 21.60	0.58	41.40	0.62	49.7	10.7	+ 0.43	+49.06		50 11.67	31.51	18 57.52	9.19	29.03
52 49	48 55.20	0.52	75.15	0.57	19.8	10.7	+ 0.53	+49.06		49 45.31	65.31	19 25.76	11.07	31.07
55 2	48 40.20	0.49	59.40	0.53	50.2	11.2	+ 1.49	+49.05		49 31.23	50.47	19 42.11	13.34	32.58
57 6	48 21.70	0.45	40.80	0.49	50.8	11.7	+ 2.66	+49.05		49 13.86	33.00	19 57.94	11.80	30.94
0 0 21	47 59.00	0.40	78.70	0.44	50.6	11.5	+ 2.24	+49.04		48 50.68	70.42	20 21.25	11.93	31.67
Im Mittel 111 9 11.35 | 30.30														
Kreis West.														
0 27 17	28 52 15.70	0.30	33.70	0.34	44.0	4.8	-11.91	-49.11		28 51 14.98	33.02	-1 22 55.54	27 28 19.44	37.48
30 50	52 29.00	0.33	47.95	0.38	44.6	5.4	-10.63	-49.11		51 29.59	48.59	23 10.63	18.96	37.96
32 40	52 35.50	0.35	53.85	0.39	44.0	4.9	-11.80	-49.10		51 31.95	53.34	23 17.95	17.00	35.39
34 18	52 43.70	0.37	61.40	0.40	44.2	5.1	-11.37	-49.10		51 43.60	61.33	23 24.20	19.40	37.13
36 2	52 50.80	0.38	69.40	0.42	44.5	5.2	-10.95	-49.10		51 51.13	69.77	23 30.55	20.58	39.22
37 40	52 55.05	0.39	73.25	0.43	44.9	4.8	-10.95	-49.09		51 55.40	73.64	23 36.25	19.15	37.39
39 34	53 1.80	0.40	19.70	0.44	44.6	5.1	-10.95	-49.09		52 2.16	20.10	23 42.57	19.59	37.53
43 39	53 13.85	0.43	31.70	0.47	45.0	5.5	-10.19	-49.08		52 15.10	32.99	23 54.92	20.18	38.07
48 8	53 25.10	0.46	41.55	0.49	46.0	6.1	-8.39	-49.08		52 28.09	44.57	21 6.63	21.46	37.94
52 52	53 34.55	0.48	52.95	0.52	46.0	5.9	-8.61	-49.07		52 37.35	55.79	24 16.77	20.52	39.02
Im Mittel 27 28 19.63 | 37.71														
Im Mittel K. O. = $248^{\circ}50'39''17$ (10 Einst.)														
K. W. = 27 28 23.67 (10 π)														
$\varphi = 48^{\circ}9'33''92$														
1864 October 19. $\delta = +88^{\circ}35'24''8$ (Murmann)														
Kreis Ost.														
16 45 1	111 59 40.75	0.62	59.30	0.67	48.0	12.2	+ 0.21	+50.95	112 0 32.53	51.13	-0 51 23.66	111 9 8.87	27.47	
46 49	59 10.00	0.56	29.05	0.60	48.4	12.5	+ 0.96	+50.93	0 2.45	21.54	50 52.15	10.30	29.39	
48 15	58 44.95	0.50	62.00	0.54	48.0	12.2	+ 0.21	+50.92	111 59 36.58	53.67	50 26.93	9.65	26.74	
50 6	58 11.30	0.42	28.65	0.46	48.7	13.0	+ 1.80	+50.90	59 4.42	21.81	49 51.23	10.19	27.58	
51 23.5	57 49.15	0.38	66.90	0.41	18.2	12.8	+ 1.06	+50.89	58 41.18	59.26	49 31.25	10.23	28.01	
Kreis West.														
16 55 32	26 41 6.40	0.15	25.00	0.19	40.9	5.1	-14.88	-50.86	26 40 0.81	19.45	+0 48 17.05	27 28 17.86	36.50	
56 52	41 29.35	0.20	48.45	0.24	41.0	5.7	-14.14	-50.84	40 24.57	43.71	47 52.95	17.52	36.66	
58 27	41 59.95	0.27	79.55	0.31	40.3	4.9	-15.74	-50.83	40 53.65	73.29	47 24.20	17.85	37.49	
59 57	42 24.25	0.32	43.55	0.37	41.0	5.6	-14.24	-50.82	41 19.51	38.86	46 56.84	16.35	35.70	
17 1 7.5	42 45.90	0.37	65.25	0.41	40.6	5.1	-15.21	-50.81	41 40.25	59.64	46 35.37	15.62	35.01	
7 21	44 40.15	0.62	60.20	0.67	41.7	6.3	-12.76	-50.75	43 37.26	57.36	44 40.15	17.42	37.51	
9 1	45 12.15	0.03	29.75	0.07	41.9	6.4	-12.44	-50.73	44 9.01	26.65	44 8.96	17.97	35.61	
10 26	45 37.55	0.08	56.30	0.12	41.6	6.1	-13.08	-50.72	44 33.83	52.62	43 42.36	16.19	34.98	
11 52	46 4.80	0.14	23.35	0.19	41.4	6.0	-13.39	-50.71	45 0.84	19.44	43 15.33	16.17	34.77	
13 28	46 35.30	0.21	34.65	0.25	41.6	6.1	-13.08	-50.69	45 31.74	51.13	42 45.02	16.76	36.15	
Im Mittel 27 28 16.97 | 36.04														
Kreis Ost.														
17 18 16	111 49 29.95	0.60	49.25	0.64	47.5	12.2	- 0.32	+50.65	111 50 20.88	40.22	-0 41 13.39	111 9 7.49	26.83	
Im Mittel K. O. = $248^{\circ}50'41''44$ (6 Einst.)														
K. W. = 27 28 26.50 (10 π)														
$\varphi = 48^{\circ}9'33''97$														

Nah der letzten Einstellung bei K. O. änderte sich der Indexfehler des Kreises ohne angebbare Ursache sprunghweise um etwa $10''$.

2. Breitenbestimmung mittelst Circummeridianhöhen.

Uhrzeit	Mittel d. Mikroskope I u. II				Libelle		Correction		Scheinbare Z.		Red. a. d. Mer.		Merid. Z.	
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	<i>L</i> ₁	<i>L</i> ₂	Lib.	Refr.	<i>A</i>	<i>A*</i>	<i>A</i>	<i>A*</i>	<i>A</i>	<i>A*</i>
1864 September 10. ε Pegasi (Weiss)														
Kreis Ost.														
21 22 ^m 9 ^s	156°42'46"25	0°37	64°10'0"41	40'0	8'0	-12°76	-44°63	156°41'49"23	67°12	+0°	8°32'38	156°50'21"61	39°50	
26 29	46 43'80	0'23	63'00	0'28	40'0	7'8	-12'97	-44'53	45 46'53	65'78	4 30'00	16'53	35'78	
29 4	48 35'10	0'48	53'30	0'52	40'0	8'0	-12'76	-44'48	47 38'34	56'58	2 42'06	20'40	38'64	
32 36	50 17'20	0'03	36'15	0'08	40'0	8'0	-12'76	-44'43	49 20'04	39'04	0 58'73	18'77	37'77	
35 18	51 2'10	0'14	20'70	0'18	39'8	7'6	-13'39	-44'41	50 4'44	23'08	0 14'37	18'81	37'45	
											Im Mittel	156 50	19'22	37'83
Kreis West.														
21 40 27	234 37 38'00	0'36	54°75'0'39	46'2	14'0	+ 0'21	+44'41	234 38 22'98	39'76	-0°	0 12'96	234 38 10'02	26'80	
44 12	38 41'90	0'50	60'65	0'53	47'2	15'0	+ 2'34	+44'45	39 29'19	17'97	1 20'61	8'58	27'36	
46 43	40 0'45	0'67	19'95	0'71	47'8	15'0	+ 2'98	+44'48	40 48'58	68'12	2 38'43	10'15	29'69	
49 4	41 34'45	0'21	52'70	0'25	48'1	16'0	+ 4'36	+44'52	42 23'54	41'83	4 14'54	9'00	27'29	
51 43	43 49'75	0'51	71'20	0'56	48'2	16'0	+ 4'46	+44'58	44 39'30	60'80	6 30'03	9'27	30'77	
											Im Mittel	234 38	9'40	28'38
Im Mittel K. O. = 203° 9'31"47 (5 Einst.)														
K. W. = 234 38 18'89 (5)														
φ - δ = 38 33'55"16														
1864 September 11. Pegasi (Murmänn)														
Kreis Ost.														
21 19 38	156 39 41'55	0'62	61'05	0'67	49'5	16'7	+ 6'59	-44'78	156 39 3'98	23'53	+0 11 27'73	156 50	31'71	51'26
22 48	43 17'55	0'43	35'20	0'48	50'2	17'1	+ 7'76	-44'67	42 41'07	58'77	7 50'72	31'79	49'69	
27 20	47 17'05	0'30	37'20	0'35	50'0	17'0	+ 7'44	-44'58	46 40'21	60'41	3 51'17	31'38	51'58	
29 37	48 45'00	0'50	64'25	0'54	49'5	16'7	+ 6'59	-44'53	48 7'56	26'85	2 22'38	29'94	49'23	
32 5	49 57'75	0'66	77'65	0'70	50'0	17'0	+ 7'44	-44'51	49 21'34	41'28	1 10'47	31'81	51'75	
34 24	50 44'20	0'10	62'15	0'14	49'8	17'0	+ 7'23	-44'49	50 7'04	25'03	0 25'73	32'77	50'76	
											Im Mittel	156 50	31'57	50'68
Kreis West.														
21 42 59	234 38 2'80	0'41	20'90	0'44	36'2	23'6	+ 21'05	+44'50	234 39 8'76	26'89	-0 0 52'45	234 38 16'31	34'44	
45 49	39 13'60	0'57	32'15	0'60	38'2	25'8	+ 25'51	+44'53	40 24'21	42'79	2 7'83	16'38	34'96	
48 33	40 57'60	0'12	77'50	0'17	58'6	25'8	+ 25'94	+44'58	41 8'24	28'19	3 51'75	16'49	36'44	
51 5	43 2'25	0'40	20'60	0'44	58'1	25'4	+ 24'98	+44'63	44 12'26	30'65	5 55'40	16'86	35'25	
53 25	45 22'40	0'05	49'35	0'09	58'2	25'3	+ 24'98	+44'68	46 32'11	50'10	8 12'50	19'61	37'60	
55 27	47 39'40	0'36	56'80	0'39	56'8	23'8	+ 21'90	+44'75	48 46'41	63'84	10 30'02	16'39	33'82	
											Im Mittel	234 38 17'01	35'42	
Im Mittel K. O. = 203° 9'18"88 (6 Einst.)														
K. W. = 234 38 26'22 (6)														
φ - δ = 38 53'52"55														
1864 September 11. ν Aquarii (Murmänn)														
Kreis West.														
22 28 55	244 41 13'85	0'17	33'60	0'21	55'0	21'5	+ 17'54	+63'31	244 42 34'87	51'66	-0 0 0'03	244 42 34'84	54'63	
30 39	41 16'35	0'17	35'60	0'21	55'2	22'5	+ 18'81	+63'32	42 38'65	57'94	0 5'94	32'71	52'00	
33 5	41 42'10	0'22	61'45	0'27	55'4	22'2	+ 18'71	+63'34	43 4'37	23'77	0 31'87	32'50	51'90	
											Im Mittel	244 42 33'35	52'84	
Kreis Ost.														
22 36 57	146 45 20'05	0'71	39'80	0'75	49'5	16'2	+ 6'06	-63'39	146 44 23'43	43'22	+0 1 55'32	146 46 18'75	38'54	
40 38	43 15'40	0'43	33'55	0'48	47'8	14'5	+ 2'45	-63'46	42 14'82	33'02	4 3'00	17'82	36'02	
43 35	40 58'60	0'13	78'90	0'18	47'7	14'6	+ 2'45	-63'53	39 57'65	78'00	6 19'07	16'72	37'07	
											Im Mittel	146 46 17'76	37'21	

Uhrzeit	Mittel d. Mikroskope I u. II			Libelle		Correction		Scheinbare Z.		Red. a. d. Mer.		Merid. Z.		
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	L_1	L_2	Lib.	Refr.	A	A^*	A	A^*		
Im Mittel K. W. = $244^{\circ}42'43''09$ (3 Einst.)														
							K. O. = $213^{\circ}13'32''51$ (3 γ)							
							$\gamma - \delta = 48^{\circ}58'7''80$							

1864 September 11. γ Cephei (Murmänn)

Kreis Ost.

$23^{\text{h}}10^{\text{m}}47^{\text{s}}$	$224^{\circ}32'34''55$	$0^{\circ}34$	$53^{\circ}55'0''39$	$50^{\circ}6'17''0$	$+ 8''08$	$+ 30''37$	$224^{\circ}33'13''34$	$32^{\circ}39'0''$	$- 0^{\circ}$	$5'41''70$	$224^{\circ}27'31''64$	$50^{\circ}69$
13 47	31 15'80	0'17	33'90	0'21	52'5	19'0	+12'22	+30'35	31 58'54	76'68	4 20'28	38'26 56'40
16 19	30 14'50	0'03	34'05	0'08	50'4	16'9	+ 7'76	+30'33	30 52'62	72'22	3 20'08	32'54 52'14
19 7	29 20'85	0'58	40'05	0'62	50'3	16'9	+ 7'65	+30'31	29 59'39	78'63	2 22'72	36'67 55'91
22 0	28 30'35	0'47	48'00	0'51	50'1	16'8	+ 7'34	+30'29	29 8'45	26'14	1 33'73	34'72 52'41
24 56	27 52'30	0'38	71'30	0'42	50'5	17'0	+ 7'97	+30'27	28 30'02	49'96	0 54'41	36'51 55'55
27 2	27 25'50	0'32	44'80	0'37	50'4	17'0	+ 7'87	+30'27	28 3'96	23'31	0 32'78	31'18 50'53
28 55	27 13'00	0'30	32'20	0'34	51'0	17'8	+ 9'35	+30'26	27 52'91	72'15	0 18'02	34'89 54'13
31 15	27 2'05	0'27	21'30	0'31	50'1	16'9	+ 7'44	+30'26	27 40'02	59'31	0 5'81	34'21 53'50
33 30	26 57'00	0'26	73'90	0'30	50'2	16'8	+ 7'44	+30'26	27 34'36	53'90	0 0'41	34'55 53'49

Im Mittel $224^{\circ}27'34'52$ $53'48$

Kreis West.

$23^{\text{h}}38'14^{\text{s}}$	$167^{\circ}1'19'45$	$0'17$	$38'10'0'22$	$54'1'20'8$	$+15'84$	$-30'26$	$167^{\circ}1'5'20$	$23'90'0'0$	$0'0$	$0'9'51$	$167^{\circ}1'14'71$	$33'41$
41 42	0 56'55	0'12	76'15	0'17	53'0	19'9	+13'72	-30'27	0 40'12	59'77	0 33'75	13'87 33'52
44 46	0 22'40	0'05	42'30	0'10	52'7	19'5	+12'97	-30'28	0 5'14	25'09	1 7'57	12'71 32'66
47 47	166 59'40'90	0'62	58'25	0'66	52'5	19'2	+12'43	-30'29	166 59'23'66	41'05	1 52'15	15'81 33'20
50 48	58 42'20	0'49	59'95	0'53	52'9	19'7	+13'40	-30'31	58 25'78	43'57	2 47'96	13'74 31'53
53 57	57 30'55	0'33	50'00	0'38	53'0	20'2	+14'03	-30'34	57 14'57	34'07	3 58'14	12'71 32'21
57 42	55 53'55	0'12	71'85	0'16	52'4	19'0	+12'12	-30'37	55 35'42	53'76	5 37'57	12'99 31'33
0 0 38	54 23'70	0'59	42'15	0'62	52'1	18'8	+11'59	-30'40	54 5'48	23'96	7 7'28	12'76 31'24
4 13	52 17'85	0'30	36'70	0'35	52'5	19'0	+12'22	-30'45	51 59'92	78'82	9 11'07	10'99 29'89
7 36	50 8'00	0'69	27'20	0'72	52'6	19'0	+12'33	-30'49	49 50'53	9'76	11 22'20	12'73 31'96

Im Mittel $167^{\circ}1'13'30$ $32'10$ Im Mittel K. O. = $235^{\circ}32'16''00$ (10 Einst.)K. W. = $167^{\circ}1'22'70$ (10 γ) $\gamma - \delta = 151^{\circ}16'49'35$ 1864 September 15. γ Aquilæ (Murmänn)

Kreis West.

$19^{\text{h}}34'9$	$262^{\circ}31'18'65$	$0'18$	$37'50'0'21$	$49'3'12'2$	$+ 1'59$	$+44'15$	$262^{\circ}32'4'57$	$23'45'0'0$	$0'0$	$1'18'14$	$262^{\circ}30'46'43$	$65'31$
36 58	30 22'15	0'05	41'15	0'09	49'2	12'0	+ 1'27	+44'13	31 7'60	26'64	0 22'66	44'94 63'98
39 14	30 3'90	0'01	22'95	0'05	48'3	11'1	- 0'63	+44'12	30 47'39	66'48	0 2'18	45'21 64'30
43 53	30 24'90	0'05	44'60	0'10	50'0	12'5	+ 2'66	+44'13	31 11'74	31'49	0 27'70	44'04 63'79
46 43	31 28'00	0'20	47'20	0'23	50'8	13'5	+ 4'57	+44'16	32 16'93	36'16	1 27'72	49'21 68'44

Im Mittel $262^{\circ}30'45'97$ $65'16$

Kreis Ost.

$19^{\text{h}}50'36$	$186^{\circ}43'46'95$	$0'50$	$67'50'0'55$	$46'1$	$8'8$	$- 5'42$	$-44'30$	$186^{\circ}42'57'73$	$78'33'0'0$	$0'0$	$3'44'63$	$186^{\circ}46'42'36$	$62'96$
54 11	40 38'05	0'09	37'45	0'12	45'7	8'4	- 6'27	-44'38	39 47'49	66'92	6 46'82	34'31 53'74	
57 4	37 37'10	0'35	56'30	0'39	46'4	8'2	- 5'74	-44'46	36 47'25	66'49	9 52'22	39'47 58'71	
59 5	35 5'45	0'68	25'75	0'72	45'6	8'4	- 6'38	-44'53	34 15'22	35'56	12 22'35	37'57 57'91	
20 1 32	31 43'75	0'23	63'55	0'28	45'2	7'9	- 7'33	-44'63	30 52'02	71'87	15 47'38	39'40 59'25	

Im Mittel $186^{\circ}46'38'62$ $58'51$ Im Mittel K. W. = $262^{\circ}30'55'56$ (5 Einst.)K. O. = $173^{\circ}13'11'44$ (5 γ) $\gamma - \delta = 37'52'3'50$

Uhrzeit	Mittel d. Mikroskope I u. II				Libelle		Correction		Scheinbare Z.		Red. a. d. Mer.	Merid. Z.		
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	L_1	L_2	Lib.	Refr.	A	A^*		A	A^*	
1864 September 17. α Pegasi (Murmann)														
Kreis West.														
22 ^h 44 ^m 13 ^s	288°23'51"70	0°51	71°35'0°56	45°7|10°8|	$\frac{p}{-}$	$\frac{p}{-}$	3°72|	+37°15|288°24'25°61|45°34|	-20°	7°45"19|288°16'40°45|60°15				
46 16	21 53'15	0'25	71'50	0'29	45'0	10'2	-5'11	+37'10	22 25'39	43'78	5 41'38	44'01	62'40	
48 12	20 9'70	0'02	29'39	0'07	45'0	10'0	-5'32	+37'06	20 41'46	61'11	4 2'06	39'40	59'05	
50 9	18 47'25	0'50	66'65	0'55	45'0	10'1	-5'21	+37'03	19 19'57	39'02	2 39'10	40'47	59'92	
52 45	17 26'25	0'32	45'65	0'37	45'0	9'9	-5'42	+37'00	17 58'15	77'00	1 15'41	42'74	61'59	
54 56	16 37'60	0'21	57'15	0'26	45'5	10'5	-4'25	+36'98	17 10'54	39'14	0 28'99	41'55	61'15	
56 47	16 15'65	0'17	35'10	0'21	45'3	10'6	-4'36	+36'97	16 18'43	67'92	0 6'68	41'75	61'24	
											Im Mittel	288 16 41'48	60'79	
Kreis Ost.														
23 1 31	220 56	0'80	0'13	19'50	0'18	41'4	5'9	-13'50	-36'98	220 55 10'45	29'20	+0	0 20'91	220 55 31'35 50'11
4 31	54 58'70	0'66	78'90	0'71	39'2	4'3	-17'54	-37'00	54 4'82	25'07	1 22'95	27'77	48'02	
6 46	53 47'65	0'51	66'50	0'55	39'1	4'2	-17'75	-37'03	53 53'38	72'28	2 36'43	29'81	48'71	
10 13	51 7'85	0'15	28'40	0'20	39'0	4'0	-18'07	-37'09	50 12'84	33'44	5 13'89	26'73	47'33	
12 22	49 4'30	0'51	23'75	0'59	38'3	3'2	-19'67	-37'11	48 8'03	27'53	7 19'33	27'36	46'86	
16 4	44 38'50	0'62	57'70	0'66	39'2	4'1	-17'75	-37'25	43 44'12	63'36	11 44'10	28'22	47'46	
19 21	39 53'70	0'65	73'60	0'70	40'2	5'2	-15'52	-37'36	39 1'47	21'42	16 30'61	32'08	52'03	
											Im Mittel	220 55 29'05	48'65	
Im Mittel K. W. = 288°16'51"13 (7 Einst.)														
K. O. = 139 8 21'15 (7 ")														
$\varphi - \delta = 33'10$ 36'14														
1864 September 22. α Aquilæ (Murmann)														
Kreis Ost.														
19 29 10	244 39 19'70	0'58	39'00	0'62	40'9	7'4	-12'44	-46'11	244 38 21'73	41'07	+0	8 10'05	244 46 31'78 51'12	
31 28	41 31'10	0'20	50'50	0'24	41'4	8'6	-11'26	-46'04	40 34'00	53'44	5 55'98	29'98	49'42	
33 51	43 29'25	0'47	49'25	0'51	40'9	7'4	-12'44	-46'00	42 31'28	51'32	3 59'54	30'82	50'86	
36 8	44 55'45	0'66	75'60	0'70	11'9	8'6	-10'10	-45'95	44 0'06	20'25	2 29'51	29'57	49'76	
38 28	46 8'70	0'13	27'55	0'19	40'7	7'5	-12'55	-45'92	45 10'36	29'27	1 19'28	29'64	48'55	
41 28	47 7'75	0'29	27'15	0'32	41'0	7'8	-11'91	-45'89	46 10'24	29'67	0 21'45	31'69	51'12	
43 47	47 27'20	0'32	45'55	0'37	41'8	8'6	-10'21	-45'88	46 31'43	49'83	0 1'77	33'20	51'60	
											Im Mittel	244 46 30'95	50'35	
Kreis West.														
19 47 49	324 2 41'15	0'36	60'75	0'40	51'9	18'7	+11'27	+45'89	324 3 38'67	58'31	-0	0 19'51	324 3 19'16 38'80	
49 39	3 16'85	0'43	35'75	0'48	51'0	17'9	+ 9'46	+45'90	4 12'64	31'59	0 49'40	23'24	42'19	
52 53	4 38'50	0'62	58'50	0'66	51'8	18'7	+11'16	+45'94	5 36'22	56'26	2 15'35	20'87	40'91	
54 36	5 43'60	0'10	62'95	0'14	51'7	18'7	+11'06	+45'97	6 40'73	60'12	3 18'18	22'55	41'94	
56 25	7 4'65	0'28	24'30	0'32	51'0	17'9	+ 9'46	+46'01	8 0'40	20'09	4 37'66	22'74	42'43	
58 8	8 29'80	0'47	49'00	0'51	51'4	18'5	+10'53	+46'05	9 26'85	46'09	6 4'98	21'87	41'11	
20 1 13	11 37'00	0'21	56'50	0'26	51'0	17'9	+ 9'46	+46'13	12 32'80	52'35	9 11'63	21'17	40'72	
											Im Mittel	324 3 21'66	41'16	
Im Mittel K. O. = 115°13'19"35 (7 Einst.)														
K. W. = 324 3 31'41 (7 ")														
$\varphi - \delta = 39'38$ 25'38														
1864 September 22. β Cephei (Murmann)														
Kreis West.														
21 15 36	262 33 41'00	0'49	60'80	0'53	47'2	13'2	+ 0'43	-22'29	262 33 19'63	39'47	+0	2 50'29	262 36 9'92 29'76	
18 5	34 40'25	0'62	60'85	0'67	16'7	12'8	- 0'53	-22'27	34 18'07	38'72	1 46'60	4'67	25'32	
20 54	35 35'75	0'08	54'40	0'12	46'5	12'8	- 0'74	-22'25	35 12'81	31'53	0 52'34	5'18	23'87	
24 37	36 18'20	0'18	37'90	0'22	45'7	12'2	- 2'45	-22'24	35 53'69	73'43	0 9'93	3'62	23'36	
26 53	36 28'25	0'20	47'25	0'23	47'0	13'2	+ 0'21	-22'24	36 6'42	25'45	0 0'44	6'86	25'89	
29 20	36 27'40	0'19	46'65	0'21	46'0	12'3	- 1'81	-22'24	36 3'54	22'84	0 4'01	7'55	26'85	
											Im Mittel	262 36 6'30	25'84	

Digitized by the Harvard University, Emlen Collection, Original Download from The Internet Archive (http://www.archive.org/details/)

Uhrzeit	Mittel d. Mikroskope I u. II				Libelle		Correction		Scheinbare Z.		Red. a.d. Mer.	Merid. Z.	
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	L_1	L_2	Lib.	Refr.	A	A^*		A	A^*

Kreis Ost.

21 ^h 36 ^m 45 ^s	306°15'11"10	0°69	30°00'0°73	45°1 ^p 11°3 ^p	—	3°82	+22°30	306°15'30"27	49°21	—0°	1°43"53	306°13'46"74	65°68
39 4	16 8°75'0"15	29°00'0°20	44°9 11°5	—	3°82	+22°32	16 27°40'47"70	2 41°71	45°69	65°99			
41 23	17 18°45'0"31	37°75'0°35	45°1 12°0	—	3°08	+22°34	17 38°02'57"36	3 52°75	45°27	64°61			
43 44	18 43°65'0"50	62°65'0°54	45°0 11°8	—	3°40	+22°36	19 3°11'22"15	5 17°92	45°19	64°23			
45 32	19 57°20'0"66	76°60'0°70	45°1 11°9	—	3°19	+22°39	20 17°06'36"50	6 32°05	45°01	64°45			
47 11	21 15°55'0"17	33°70'0°21	45°0 11°5	—	3°72	+22°41	21 34°41'52"60	7 46°74	47°67	65°86			
								Im Mittel	306	13	45°93	65°14	
								Im Mittel K. W. = 262°36'16"07 (6 Einst.)					
								K. O. = 53 46 4°47 (6 ")					
								$\varphi - \delta = 158 11 10^{\circ}27$					

Die Beobachtung durch Wolken beeinträchtigt.

1864 September 22. α Pegasi (Murmänn)

Kreis Ost.

22 45 33	250 38 40°50'0°49	61°00'0°53	41°0	6°8	—12°97	—37°21	250 37 50°81'71"35	+0	6 27°33	250 44 18°14	38°68	
49 5	41 41°05'0"22	60°20'0°27	41°7	7°4	—11°58	—37°14	40 52°55'71"75	3 25°85	18°40	37°60		
51 6	42 59°85'0"40	75°95'0°44	41°9	7°7	—11°05	—37°11	42 12°09'31"21	2 7°72	19°81	38°93		
53 5	43 58°20'0°53	77°70'0°57	41°9	7°8	—10°95	—37°09	43 40°69'30"23	1 8°95	19°64	39°18		
55 28	44 45°65'0°63	65°50'0°68	41°7	7°5	—11°48	—37°07	43 57°73'77"63	0 22°11	19°84	39°74		

Kreis West.

23 2 14	318 5 22°20'0°05	40°80'0°09	48°0 13°9	+ 2°02	+37°07	318 6 1°34'19"98	—0	0 30°61	318 5 30°73	49°37		
5 24	6 39°35'0"22	57°85'0°26	47°3 13°5	+ 0°85	+37°10	7 17°52'36"06	1 46°52	31°00	49°54			
8 58	8 55°70'0"52	74°70'0°57	48°1 11°2	+ 2°45	+37°16	9 35°83'54"88	4 6°62	29°21	48°26			
12 35	12 22°75'0"32	40°70'0°36	47°3 13°4	+ 0°74	+37°23	13 1°04'19"03	7 27°80	33°24	51°23			
15 15	15 24°50'0"05	44°75'0°10	47°9 13°9	+ 1°91	+37°31	16 3°79'24"09	10 34°02	29°77	50°07			
17 29	18 23°65'0"45	44°05'0°50	48°4 14°5	+ 3°09	+37°38	19 4°57'25"02	13 34°60	29°97	50°42			
								Im Mittel	318	5 30°65	49°81	

Kreis Ost.

23 21 7	250 25 51°10'6°11	69°50'0°16	41°3	7°3	—12°12	—37°51	250 25 1°58'20°03	+0	19 16°10	250 44 17°68	36°13	
									Im Mittel K. O. = 250 44 18°92	38°38		

Im Mittel K. O. = 109°15'31"35 (6 Einst.)

K. W. = 318 5 40°23 (6 ")

 $\varphi - \delta = 33 40 35^{\circ}79$ 1864 September 22. γ Cephei (Murmänn)

Kreis Ost.

23 28 51	313 8 6°05'0°41	24°30'0°45	43°2 9°3	— 7°97	+30°48	313 8 28°97'47"26	—0	0 19°54	313 8 9°43	27°72		
36 18	7 44°20'0"37	62°70'0°40	44°9 10°7	— 4°68	+30°47	8 10°36'28"89	0 2°08	8°28	26°81			
38 41	7 51°75'0"39	70°85'0"42	45°6 11°5	— 3°08	+30°47	8 19°55'38"66	0 10°98	8°57	27°68			
42 20	8 19°75'0"44	38°85'0"49	46°0 11°9	— 2°23	+30°48	8 48°44'67"59	0 38°24	10°20	29°35			
44 25	8 41°90'0"19	60°95'0"53	45°0 10°9	— 4°36	+30°49	9 8°52'27"61	1 1°18	7°34	26°43			
								Im Mittel	313	8 8°76	27°60	

Kreis West.

23 48 10	255 40 21°80'0"71	40°05'0°75	45°5 11°7	— 2°98	—30°51	255 39 49°02'67"31	+0	1 55°95	255 41 44°97	63°26		
50 55	39 26°90'0"59	45°10'0"63	47°0 13°0	— 0°00	—30°53	38 56°96'75"20	2 47°15	44°11	62°35			
56 11	37 22°45'0"32	40°80'0"36	45°5 11°8	— 2°87	—30°57	36 49°33'67"72	4 51°08	40°41	58°80			
59 22	35 54°30'0"12	73°25'0"17	45°1 11°0	— 4°14	—30°60	35 19°68'38"68	6 22°44	42°12	61°12			
0 3 9	33 48°30'0"51	67°35'0"55	45°4 11°5	— 3°29	—30°65	33 14°87'33"96	8 27°07	41°94	61°03			
								Im Mittel	255	41 42°71	61°31	

Im Mittel K. O. = 46°51'41"82 (5 Einst.)

K. W. = 255 41 52°01 (5 ")

 $\varphi - \delta = 151 16 46^{\circ}92$

Die Beobachtung durch Wind und Wolken beeinträchtigt.

Uhrzeit	Mittel d. Mikroskope I u. II				Libelle	Correction	Scheinbare Z.		Red. a. d. Mer.	Merid. Z.				
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.			L_1	L_2	Lib.	Refr.	A	A^*		
1864 September 27 ϵ Pegasi (Murmann)														
Kreis West.														
21 ^h 24 ^m 48 ^s	353°20'58"15	0'13	77°55'0"17	50°6'12"2	+ 2°98	+ 46°56	353°21'47"82	67°26	- 0°	6°10'49	353°15'37"33	56°77		
27 54	18 31'85	0'47	50°05'0"51	50°4'12"1	+ 2°66	+ 46°50	19 21'48	39°72	3 39'27	42°21	60°45			
30 21'5	16 54'70	0'25	74°05'0"30	51°9'13"8	+ 6°06	+ 46°45	17 47'46	66°86	2 7'34	40°12	59°52			
32 11'5	16 5'65	0'15	24°45'0"19	50°6'12"2	+ 2°98	+ 46°42	16 55'20	74°04	1 14'91	40°29	59°13			
34 22	15 22'00	0'05	41°20'0"09	50°9'12"8	+ 3°93	+ 46°41	16 12'39	31°63	0 30'64	41°75	60°99			
36 20	14 57'60	0'66	76°50'0"70	51°9'13"8	+ 6°06	+ 46°40	15 50'72	69°66	0 5'38	43°34	62°28			
Im Mittel 353 15 40°84 59°86														
Kreis Ost.														
21 40 7	275 28 53'95	0'52	72°20'0"56	42°0'38	- 15°10	- 46°40	275 27 52'97	71°26	+ 0°0'738	275 27 60°35	78°64			
42 27	28 24'30	0'45	43°70'0"50	42°0'40	- 14°88	- 46°41	27 23'46	42°91	0 36'74	60°20	79°65			
44 37	27 38'25	0'35	56°95'0"39	42°0'39	- 14°99	- 46°43	26 37'18	55°92	1 23'89	61°07	79°81			
47 9	26 15'95	0'17	35°45'0"21	42°0'39	- 14°99	- 46°47	25 14'66	34°20	2 43'89	58°55	78°09			
49 14	24 51'60	0'64	71°40'0"69	41°5'35	- 15°95	- 46°51	23 49'78	69°63	4 9'23	59°01	78°86			
51 16'5	23 10'75	0'42	29°55'0"47	41°2'34	- 16°37	- 46°56	22 8'24	27°09	5 50'11	58°35	77°20			
Im Mittel 275 27 59°59 78°71														
Im Mittel K. W. = 353°15'50"35 6 Einst.														
K. O. = 84 31 50'85 (6 ")														
? - δ = 38 53 50'60														

Kurz nach dieser Beobachtung trat vollständige Bewölkung ein.

1864 September 28 α Aquilæ (Murmann)												
Kreis West.												
19 33 47	354 3 38'75	0'49	59°20'0"53	45°1'6"8	- 8°61	+ 48°03	354 4 18'66	39°15	- 0°4 9'93	354 0 8'73	29°22	
36 19	2 3'30	0'28	24°10'0"32	44°8'6"3	- 9°46	+ 47°98	2 42'10	62°94	2 28'93	13°17	34°01	
38 17	- 1 2'95	0'14	23°25'0"19	45°6'7"0	- 7°86	+ 47°93	1 43'18	63°53	1 28'51	14°67	35°02	
40 38'5	0 11'45	0'02	30°55'0"07	45°0'6"7	- 8°83	+ 47°93	0 50'57	69°72	0 36'52	14°05	33°20	
44 4	353 59 35'35	0'61	53°65'0"65	45°4'7"1	- 7°97	+ 47°91	0 15'90	34°24	0 1'35	14°55	32°89	
47 35	59 48'75	0'64	66°60'0"68	45°6'7"2	- 7°65	+ 47°92	0 29'66	47°55	0 14'80	14°86	32°75	
Im Mittel 354 0 13'34 32°85												
Kreis Ost.												
19 51 31	274 42 59'20	0'40	78°90'0"44	41°8'3"2	- 15°93	- 47°95	274 41 55'70	75°44	+ 0°1 29'30	274 43 25'00	44°74	
53 32	41 58'35	0'26	77°15'0"30	42°2'3"9	- 14°77	- 47°98	40 55'86	74°70	2 31'84	27°70	46°54	
55 50	40 23'05	0'05	41°70'0"09	41°6'3"3	- 16°05	- 48°03	39 19'02	37°71	4 3'23	22°25	40°94	
59 8	37 32'85	0'34	52°70'0"39	42°0'3"8	- 15°10	- 18°11	36 29'98	49°88	6 51'65	21°63	41°53	
20 1 44	34 53'60	0'65	72°90'0"70	41°6'3"1	- 16°27	- 48°19	33 49'79	69°14	9 35'23	25°02	44°37	
4 10	31 54'05	0'25	72°90'0"30	41°4'2"8	- 17°11	- 48°27	30 48'92	67°82	12 32'87	21°79	40°69	
Im Mittel 274 43 23'90 43'14												
Im Mittel K. W. = 354° 0'23"10 (6 Einst.)												
K. O. = 85 16 26'48 (6 ")												
? - δ = 39 38 24'79												

1864 September 28 β Cephei (Murmann)												
Kreis Ost.												
21 12 44	336 14 47'50	0'63	67°00'0"68	48°8'9"5	- 1°81	+ 23°34	336 15 9'66	29°21	- 0°4 27'97	336 10 41'69	61°24	
14 50'5	13 39'70	0'49	59°05'0"53	49°0'9"9	- 1°17	+ 23°31	14 2'33	21'72	3 17'67	44°66	64°05	
17 8	12 33'35	0'34	52°85'0"39	49°0'9"9	- 1°17	+ 23°29	12 55'81	75°36	2 13'32	42°49	62°04	
18 55	11 52'40	0'25	72°00'0"29	48°1'9"1	- 2°98	+ 23°28	12 12'95	32°59	1 32'06	40°89	60°53	
20 42'5	11 22'10	0'18	41°65'0"22	48°1'9"1	- 2°98	+ 23°28	11 42'58	62°17	0 58'12	44°46	64°05	
22 37	10 49'40	0'11	69°70'0"16	48°7'9"8	- 1°60	+ 23°26	11 11'17	31'52	0 30'55	10°62	60°97	
Im Mittel 336 10 42'47 62°15												

1864 September 28. γ Aquarii (Murmansk)

Kreis West.

Kreis Ost.

22	30	34	265	24	48·95	0·64	67·70	0·68	17·7	8·7	- 3·82	- 66·79	265	23	38·98	57·77	+0	0	3·61	265	23	42·62	61·41	
	32	37		24	32·15	0·60	50·50	0·64	47·3	8·4	- 4·58	- 66·80		23	22·37	39·76		0	21·23		42·60	60·99		
	34	16		24	6·35	0·55	24·60	0·59	48·1	9·1	- 2·98	- 66·82		22	57·10	75·39		0	46·00		43·10	61·39		
	36	6		23	27·05	0·46	45·60	0·50	48·1	9·1	- 2·98	- 66·84		22	17·69	36·28		1	24·61		42·30	60·89		
	38	1		22	33·70	0·34	52·35	0·38	47·8	8·8	- 3·61	- 66·88		21	23·53	42·24		2	17·42		40·95	59·66		
																			1m	Mittel	265	23	42·31	60·87

Im Mittel K. W. = $3^{\circ}20' 5''68$ (5 Einst.)

$$K.O. = 94.36 - 8.41 (5 - n)$$

$$\frac{v-\delta}{t} = 48.58 - 7.04$$

1864 September 28. α Pegasi (Murmansk)

Kreis Ost.

22	43	47·5	280	33	21·00	0·44	13·10	0·50	48·6	9·8	—	1·70	—39·21	280	32	40·53	62·69	+0	8	29·90	280	41	10·43	32·59
	46	1		35	43·30	0·10	63·50	0·14	49·0	9·9	—	1·17	—39·15		35	3·08	23·32		6	9·72		12·80	33·04	
	48	7·5		37	36·30	0·35	56·10	0·39	48·5	9·6	—	2·02	—39·10		36	55·53	75·37		4	17·48		13·01	32·85	
	49	59		38	58·25	0·53	57·35	0·57	48·9	9·8	—	1·39	—39·07		38	18·32	37·46		2	55·30		13·62	32·76	
	52	0		40	8·40	0·66	27·60	0·72	49·0	10·0	—	1·06	—39·04		39	28·96	48·22		1	43·90		12·86	32·12	
	54	16		41	8·50	0·45	27·75	0·19	49·0	9·9	—	1·17	—39·02		40	28·46	47·75		0	45·79		14·25	33·54	

Kreis West.

23	2 49	348	2 17 ⁵ 55 ⁰ 30	37 ³⁵ 0 ³⁵	53 ⁰ 13 ⁸ +	7 ²³ +	39 ⁰¹	348	3 4 ⁰⁹	23 ⁹⁴	-9	0 37 ⁹⁴	348	2 26 ¹⁵	46 ⁰⁰	
	4 38		2 34 ⁹⁰ 0 ³⁹	74 ⁷⁰ 0 ⁴³	53 ⁰ 13 ⁹ +	7 ³⁴ +	39 ⁰³		3 41 ⁶⁶	61 ⁵⁰	1	19 ³¹		22 ³⁵	42 ¹⁹	
	6 52		4 ⁶ 60 ⁰ 55	26 ²⁰ 0 ⁵⁹	52 ⁶ 13 ⁶ +	6 ⁵⁹ +	39 ⁰⁶		4 52 ⁸⁰	72 ⁴⁴	2	30 ⁸²		21 ⁹⁸	41 ⁶²	
	8 35 ⁵		5 20 ⁰⁰ 0 ⁰⁴	39 ⁵⁰ 0 ⁰⁹	52 ³ 13 ² +	5 ⁸⁵ +	39 ⁰⁹		6 4 ⁹⁸ 24 ⁵³		3	41 ⁵⁹		23 ³⁹	42 ⁹⁴	
	10 39 ⁵		7 0 ⁶⁵ 0 ²⁷	20 ⁴⁵ 0 ³¹	52 ³ 13 ² +	5 ⁸⁵ +	39 ¹³		7 45 ⁹⁰ 65 ⁷⁴		5	24 ²²		21 ⁶⁸ 41 ⁵²		
	12 22		8 44 ³⁵ 0 ⁵⁰	64 ⁷⁵ 0 ⁵⁴	51 ¹ 11 ⁹ +	3 ¹⁹ +	39 ¹⁷		9 27 ²¹ 47 ⁶⁵		7	3 ⁶⁶		23 ⁵⁵	43 ⁹⁹	
													Im	Mittel	348	2 23 ¹⁸ 43 ⁰⁴

Im Mittel K. O. = $79^{\circ}18'37''17$ (6 Einst.)

$$K.W.=348 \quad 2 \quad 33 \cdot 11 \quad (6 \quad \underline{\quad})$$

$$\varphi - \delta = 33^\circ 40' 35.14''$$

Uhrzeit	Mittel d. Mikroskope I u. II				Libelle	Correction	Scheinbare Z.	Red. a. d. Mer.	Merid. Z.						
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.					L_1	L_2	Lib.	Refr.	A	A^*	A
1864 September 28. γ Cephei (Murmänn)															
Kreis West.															
23 ^h 20 ^m 0 ^s	285°36'49"75	0°24	69°05'0"29	50°5'11"1	+ 1°70	-32°23	285°36'19"46	38°81	+0°	2°12'37	285°38'31"83	51°18			
22 5	37 23'50	0'32	43'00	0'37	50'6	11'2	+ 1'91	-32'22	36 53'51	73'06	1 37'39	30°90'50"45			
23 55'5	37 49'80	0'38	69'50	0'42	50'3	11'0	+ 1'38	-32'21	37 19'35	39'09	1 10'92	30°27'50"01			
26 30	38 18'80	0'44	39'25	0'49	50'8	11'6	+ 2'56	-32'20	37 49'60	70'10	0 40'93	30°53'51"03			
28 43	38 40'00	0'49	59'85	0'53	51'0	11'9	+ 3'09	-32'19	38 11'39	31'28	0 21'67	33°06'52"95			
30 35	38 49'80	0'51	69'05	0'56	51'0	11'8	+ 2'98	-32'19	38 21'10	40'40	0 11'01	32°11'51"41			
Im Mittel 285 38 31°45'51"17															
Kreis Ost.															
23 36 30	343 4 34'95	0'61	53'80	0'65	48'4	9'1	- 2'66	+32'18	343 5 5'08	23'97	-0 2'16	343 5 2'92 21'81			
38 52'5	4 47'70	0'63	65'50	0'68	49'0	9'8	- 1'28	+32'19	5 19'24	37'09	0 11'12	8°12'25"97			
40 42	4 57'55	0'66	77'40	0'70	49'0	9'8	- 1'28	+32'19	5 29'12	49'01	0 22'76	6°36'26"25			
43 28	5 22'45	0'05	41'50	0'09	48'9	9'7	- 1'49	+32'20	5 53'21	72'30	0 48'23	4°98'24"07			
45 22	5 44'40	0'10	65'00	0'14	48'4	9'1	- 2'66	+32'21	6 14'05	34'69	1 11'21	2°84'23"48			
47 41	6 20'10	0'18	38'80	0'22	49'5	10'0	- 0'53	+32'22	6 51'97	70'71	1 46'05	5°92'24"66			
Im Mittel 343 5 5'19'24'37															
Im Mittel K. W. = 285°38'41"31 (6 Einst.)															
K. O. = 16 54 45'22 (6 , ,)															
? - δ = 151 16 43'27															
1864 September 28. γ Pegasi (Murmänn)															
Kreis Ost.															
23 59 32	280 36 51'55	0'25	74'25	0'30	50'0	10'5	+ 0'53	-39'28	280 36 16'05	35'80	+0 2 7'08	280 38 23'13 42'88			
0 1 47	37 59'55	0'40	79'35	0'44	50'1	10'6	+ 0'74	-39'25	37 21'44	41'28	1 1'99	23'43'43'27			
3 30	38 33'40	0'48	52'40	0'51	49'8	10'0	- 0'21	-39'24	37 54'43	73'46	0 27'88	22'31'41'34			
5 26	38 57'00	0'52	76'65	0'57	49'9	10'0	- 0'10	-39'23	38 18'19	37'89	0 5'58	23'77'43'47			
8 10	39 0'80	0'53	20'80	0'58	48'9	9'1	- 2'13	-39'23	38 19'97	40'02	0 3'17	23'14'13'19			
Im Mittel 280 38 23'16 42'83															
Kreis West.															
0 12 51	348 5 56'05	0'12	75'45	0'17	49'1	9'6	- 1'39	+39'26	348 6 34'02	53'47	-0 1 18'33	348 5 15'69 35'14			
14 43	6 52'40	0'25	71'55	0'29	49'7	10'0	- 0'32	+39'28	7 31'61	50'80	2 16'19	15'42'34'61			
16 35	8 5'10	0'41	24'70	0'45	49'7	10'0	- 0'32	+39'31	8 44'50	64'14	3 29'92	14'58'34'22			
18 43	9 49'55	0'64	68'15	0'69	49'2	9'8	- 1'06	+39'35	10 28'48	47'13	5 13'57	14'91'33'56			
21 9	12 13'45	0'30	32'20	0'34	49'7	10'0	- 0'32	+39'41	12 52'84	71'63	7 36'95	15'89'34'68			
Im Mittel 348 5 15'30 34'44															
Im Mittel K. Θ. = 79°21'27"01 (5 Einst.)															
K. W. = 348 5 24'87 (5 , ,)															
? - δ = 33 43 25'94															
1864 September 28. ϵ Piscium (Murmänn)															
Kreis Ost.															
0 43 59	273 17 14'80	0'37	64'05	0'41	48'4	8'3	- 3'51	-51'27	273 16 50'39	69'68	+0 5 17'28	273 22 7'67 26'96			
46 58	19 56'70	0'66	76'90	0'70	48'3	8'2	- 3'72	-51'21	19 2'43	22'67	3 5'49	7'92'28'16			
48 46	21 0'20	0'13	18'95	0'18	48'7	8'5	- 2'98	-51'18	20 6'17	24'97	2 3'00	9'17'27'97			
50 58	21 59'95	0'27	80'15	0'31	48'2	8'2	- 3'82	-51'15	21 5'25	25'49	1 3'90	9'15'29'39			
52 59	22 35'15	0'35	55'15	0'39	48'8	8'7	- 2'66	-51'13	21 31'71	61'75	0 26'58	8'29'28'33			
Im Mittel 273 22 8'44 28'16															
Kreis West.															
0 56 46	355 20 30'50	0'07	49'70	0'11	54'0	13'9	+ 8'40	+51'11	355 21 30'08	49'32	-0 0 0'03	355 21 30'05 49'29			
59 11	20 44'30	0'10	63'10	0'14	54'0	13'9	+ 8'40	+51'12	21 43'92	62'76	0 12'75	31'17'50'01			
1 1 15'5	21 13'35	0'17	32'65	0'21	53'3	13'4	+ 7'12	+51'14	22 11'78	31'12	0 42'13	29'65'48'99			
3 27	22 1'90	0'27	21'75	0'31	53'1	13'2	+ 6'70	+51'16	23 0'03	19'92	1 31'68	28'35'48'24			
5 13	22 56'05	0'39	75'85	0'43	53'1	13'0	+ 6'49	+51'19	23 54'12	73'96	2 24'85	29'27'49'11			
Im Mittel 355 21 29'70 49'13															
Im Mittel K. O. = 86°37'41"70 (5 Einst.)															
K. W. = 355 21 39'42 (5 , ,)															
? - δ = 40 59 40'56															

Uhrzeit	Mittel d. Mikroskope I u. II				Libelle		Correction		Scheinbare Z.		Red. a. d. Mer.		Merid. Z.		
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	L_1	L_2	Lib.	Refr.	A	A^*	A	A^*	A	A^*	
1864 October 2. α Aquilæ (Murmänn)															
Kreis West															
19 ^h 32 ^m 16 ^s	24° 31' 50" 25	0° 24' 69" 85	0° 29'	48° 5'	^p 8° 6'	—	3° 08'	+48° 22'	24° 32' 35" 63	55° 28'	—0°	5° 28' 02'	24° 27'	7° 61'	27° 26'
38 55	27 58 90	0 40	78 00	0 44	48 4	8 6	—	3 19	+48 11	28 44 22	63 36	1	36 44	7 78	26 92
40 22 5	27 6 90	0 28	26 15	0 32	48 0	8 4	—	3 82	+48 09	27 51 45	70 74	0	43 13	8 32	27 61
42 22	26 36 00	0 21	55 75	0 26	48 5	8 8	—	2 87	+48 07	27 21 41	41 21	0	13 91	7 50	27 30
45 33	26 24 50	0 19	42 90	0 23	47 4	7 7	—	5 21	+48 07	27 7 55	25 99	0	0 65	6 90	25 34
47 31	26 35 85	0 21	54 75	0 25	48 4	8 7	—	3 08	+48 07	27 21 05	39 99	0	13 00	8 05	26 99
													Im Mittel	24 27	7 69 26 90
Kreis Ost															
19 50 45	305 9 58 50	0 66	78 10 0 71	19 1	9 5	—	1 49	—48 10	305 9 9 57	29 22	+0	1 7 45	305 10 17 02	36 67	
53 7	8 53 70	0 52	73 20 0 57	48 8	9 0	—	2 34	—48 13	8 3 75	23 30	2	11 19	17 94	37 49	
55 14	7 33 55	0 34	52 40 0 39	49 0	9 2	—	1 92	—48 17	6 43 80	62 70	3	33 01	16 81	35 71	
57 0	6 14 75	0 17	34 85 0 21	48 2	8 8	—	3 19	—48 20	5 23 53	43 67	4	52 71	16 24	36 38	
58 39	4 48 95	0 64	67 60 0 68	48 0	8 5	—	3 72	—48 24	3 57 63	76 32	6	18 50	16 13	34 82	
20 0 54	2 37 10	0 35	55 90 0 39	47 6	8 0	—	4 68	—48 31	1 44 46	63 30	8	33 18	17 64	36 48	
													Im Mittel	305 10 16 96	36 26
Im Mittel K. W. = 24° 27' 17" 29 (6 Einst.)															
K. O. = 54 49 33 39 (6 η)															
$\varphi - \delta = 39 38 29 34$															
1864 October 2. ϵ Pegasi (Murmänn)															
Kreis Ost															
21 29 36	305 52 56 10 0 39	75 60 0 43	51 0 10 0 0	+ 1 06	—47 11	305 52 10 44	29 98	+0	2 37 83	305 54 48 27	67 81				
31 47	54 7 50 0 55	26 95 0 59	51 0 10 0 0	+ 1 06	—47 07	53 22 04	41 53	1	28 84	50 88	70 37				
34 20 5	55 5 55 0 01	23 95 0 05	50 5	9 5	0 00	—47 05	54 18 51	36 95	0 33 21	51 72	70 16				
36 44	55 30 25 0 07	49 15 0 11	50 8	9 8	+ 0 64	—17 04	54 43 92	62 86	0 5 45	49 37	68 31				
38 32	55 36 75 0 08	55 75 0 12	49 6	8 9	1 60	—17 03	54 48 20	67 24	0 0 07	48 27	67 31				
40 24	55 27 75 0 06	46 25 0 10	49 8	8 9	1 29	—47 04	54 39 48	58 02	0 8 59	48 07	66 61				
													Im Mittel	305 54 49 43	68 43
Kreis West															
21 43 44	23 42 43 85	0 37	62 80 0 41	51 1 10 8	+ 2 34	+47 06	23 43 33 62	52 61	—0	0 59 46	23 42 34 16	53 15			
45 57	43 42 45 0 49	61 90 0 53	51 1 10 4	+ 1 59	+47 08	44 31 61 51 10	1 58 60	33 01	52 50						
48 4	44 59 80	0 67	78 40 0 71	50 7	10 0	+ 0 74	+47 12	45 48 33 66 97	3 13 88	34 45	53 09				
50 4 5	46 28 25 0 20	46 85 0 23	50 9 10 0	+ 0 96	+47 16	47 16 57 35 20	4 42 31	34 26	52 89						
52 8	48 16 60 0 43	36 30 0 48	50 8 10 0	+ 0 85	+47 21	49 5 09 24 84	6 30 04	35 05	54 80						
54 4	50 13 70 0 03	31 90 0 07	50 4 9 9	+ 0 32	+47 26	51 1 31 19 55	8 26 99	34 32	52 56						
													Im Mittel	23 42 34 21	53 17
Im Mittel K. O. = 54° 5' 1" 07 (6 Einst.)															
K. W. = 23 42 43 69 (6 η)															
$\varphi - \delta = 38 53 52 38$															
1864 October 2. γ Aquarii (Murmänn)															
Kreis West.															
22 17 28	33 49 41 65 0 62	59 60 0 67	49 2	8 6	— 2 34	+67 16	33 50 47 09	65 09	—0	3 59 80	33 46 47 29	65 29			
19 59	48 12 45 0 42	30 80 0 47	48 8	8 1	— 3 29	+67 10	49 16 68	35 08	2	28 16	48 52	66 92			
22 57	46 53 50 0 25	71 75 0 29	48 5	7 9	— 3 82	+67 05	47 56 98	75 27	1	8 31	48 67	66 96			
24 39 5	46 21 80 0 18	39 90 0 22	48 4	8 0	— 3 82	+67 03	47 25 19 43	33	0 36 17	49 02	67 16				
26 53	45 53 40 0 12	72 65 0 17	48 2	7 8	— 4 25	+67 01	46 57 78	75 58	0 9 50	48 28	66 08				
													Im Mittel	33 46 48 36	66 48
Kreis Ost.															
22 34 5	295 51 3 55	0 14	22 05 0 18	49 0	8 5	— 2 66	67 00	295 49 54 03	72 57	+0	0 41 00	295 50 35 03	53 57		
35 58	50 23 45 0 05	42 60 0 10	49 2	8 8	— 2 13	67 05	49 11 32	33 52	1	18 93	33 25	52 45			
37 45	49 36 60 0 61	55 70 0 66	49 2	8 9	— 2 02	67 08	48 28 11 47	26	2	6 18	34 29	53 44			
40 25	48 2 95 0 41	22 55 0 45	49 0	8 5	— 2 66	67 14	46 53 56	73 20	3	37 37	30 93	50 57			
42 13 5	16 49 65 0 24	68 75 0 28	49 0	8 7	— 2 45	—67 19	45 40 25	59 39	4	53 22	33 47	52 61			
													Im Mittel	295 50 33 39	52 53

Uhrzeit	Mittel d. Mikroskope I u. II			Libelle		Correction		Scheinbare Z.		Red. a. d. Mer.		Merid. Z.	
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	L_1	L_2	Lib.	Refr.	A	A^*	A	A^*	
Im Mittel K. W. = $33^{\circ} 46' 57'' 41$ (5 Einst.)													
							K. O. = 64 9 17.04 (5)						
							$\varphi - \delta = 48 58 7.23$						
1864 October 2. α Pegasi (Murmann)													
Kreis Ost.													
22 ^h 50 ^m 8 ^s	311° 5' 52" 45	0' 11	72° 25' 0" 16	49° 7' 9" 4	—	0' 95	—38° 93'	311° 5' 12" 68	32° 53'	+0°	2° 53" 56'	311° 8' 6" 24	26° 09
52 35	7 1 85	0 27	21 60 0 31	49 5	9 0	1 60	—38 90	6 21 62	41 41	1 45	33	6 95	26 74
53 50	7 49 95	0 38	69 25 0 42	49 2	8 9	2 02	—38 88	7 9 43	28 77	0 57	51	6 94	26 28
55 52	8 25 30	0 46	45 50 0 50	49 3	9 1	1 70	—38 86	7 45 20	65 44	0 20	34	5 54	25 78
58 12	8 46 25	0 50	67 10 0 55	49 0	8 7	2 45	—38 86	8 5 44	26 34	0 0 96		6 40	27 30
												Im Mittel	311 8 6 41 26 44
Kreis West.													
23 2 42	18 29 10 60	0 56	29 70 0 60	50 1	10 0	+ 0 11	+38 87	18 29 50 14	69 28	—0	0 33 93	18 29 16 21	35 35
4 46	29 54 65	0 65	74 45 0 70	50 9	10 5	+ 1 49	+38 89	30 35 68	55 53	1 20	07	15 61	35 46
6 36	30 59 20	0 13	78 70 0 18	50 0	9 8	+ 0 21	+38 91	31 38 03	57 58	2 17	33	20 70	40 25
8 35 5	32 14 15	0 30	33 40 0 34	50 1	10 0	+ 0 11	+38 94	32 53 50	72 79	3 36	90	16 60	35 89
10 55	34 11 85	0 56	31 10 0 60	50 3	10 0	+ 0 32	+38 97	34 51 70	70 99	5 32	61	19 09	38 38
												Im Mittel	18 29 17 64 37 07
Im Mittel K. O. = $48^{\circ} 51' 43'' 58$ (5 Einst.)													
							K. W. = 18 29 27 36 (5)						
							$\varphi - \delta = 33 40 35 47$						
1864 October 4. γ Aquilæ (Murmann)													
Kreis Ost.													
19 27 4	306 50 53 25	0 12	72 80 0 17	48 6	7 5	— 4 14	—45 84	306 50 3 39	22 99	+0	6 29 81	306 56 33 20	52 80
29 35	53 6 65	0 41	26 10 0 16	49 5	8 2	— 2 45	—45 78	52 18 83	38 33	4 19	33	38 16	57 66
31 52	54 42 60	0 63	61 85 0 67	49 1	8 0	— 3 08	—45 74	53 54 41	73 70	2 43	83	38 24	57 53
33 56	55 49 45	0 11	68 20 0 15	49 1	8 0	— 3 08	—45 71	55 0 77	19 56	1 36	19	36 96	55 75
36 55 5	56 57 85	0 26	77 05 0 30	49 0	7 7	— 3 51	—45 68	56 8 92	28 16	0 29	97	38 89	58 13
39 1	57 20 30	0 31	39 15 0 36	48 5	7 4	— 4 36	—45 67	56 30 58	49 48	0 5 97		36 55	55 45
												Im Mittel	306 56 37 00 56 22
Kreis West.													
19 43 38	22 40 18 25	0 04	37 30 0 08	50 1	9 0	— 0 95	+45 67	22 41 3 01	22 10	—0	0 18 01	22 40 45 00	64 09
45 58 5	40 58 40	0 13	77 80 0 17	49 9	8 7	— 1 49	+45 69	41 42 73	62 17	0 58	29	44 44	63 88
48 30	42 7 15	0 28	26 75 0 32	50 0	9 0	— 1 06	+45 72	42 52 09	71 73	2 7 49		44 60	64 24
50 53	43 36 65	0 48	56 15 0 52	50 2	9 1	— 0 74	+45 76	44 22 15	41 69	3 37	31	44 84	64 38
53 10	45 27 00	0 06	45 45 0 10	50 0	9 0	— 1 06	+45 82	46 11 82	30 31	5 25	60	46 22	64 71
55 24	47 31 60	0 34	53 10 0 39	50 0	9 0	— 1 06	+45 87	48 19 75	38 30	7 32	55	47 20	65 75
												Im Mittel	22 40 45 38 64 51
Im Mittel K. O. = $53^{\circ} 3' 13'' 39$ (6 Einst.)													
							K. W. = 22 40 54 95 (6)						
							$\varphi - \delta = 37 52 4 17$						
1864 October 4. ϵ Pegasi (Murmann)													
Kreis West.													
21 26 34 5	23 46 34 15	0 21	52 10 0 25	49 8	7 6	— 2 76	+17 74	23 47 19 34	37 33	—0	4 49 09	23 42 30 25	48 24
29 3	44 44 80	0 63	63 85 0 68	49 9	7 8	— 2 45	+17 69	45 30 67	49 77	3 1	07	29 60	48 70
32 14 5	43 2 65	0 41	22 20 0 45	50 0	7 8	— 2 34	+17 64	43 48 36	67 95	1 18	86	29 50	49 09
34 57	42 8 60	0 29	27 55 0 32	50 0	8 0	— 2 13	+17 62	42 54 38	73 36	0 24	95	29 43	48 41
37 27	41 48 05	0 24	66 40 0 28	49 8	7 7	— 2 66	+17 60	42 33 23	51 62	0 1	99	31 24	49 63
												Im Mittel	23 42 30 00 48 81
Kreis Ost.													
21 43 21	305 55 0 15	0 00	18 75 0 04	45 1	3 2	— 12 44	—47 63	305 54 0 08	18 72	+0	0 49 78	305 54 49 86	68 50
45 59	53 52 05	0 51	71 15 0 56	44 5	2 7	— 13 61	—47 66	52 51 29	70 44	1 57	35	48 64	67 79

Uhrzeit	Mittel d. Mikroskope I u. II				Libelle		Correction		Scheinbare Z.		Red. a. d. Mer.	Merid. Z.	
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	L_1	L_2	Lib.	Refr.	A	A^*		A	A^*
Kreis Ost.													
21° 48' 19"	305° 52' 28" 30' 33" 46° 65' 0" 37" 44' 4" 2' 5" — 13° 92" — 47° 70" 305° 51' 27" 01" 45° 40" + 0° 3' 21" 02" 305° 54' 48" 03" 66" 42"	50 39	50 45 90	0 10 64 90	0 14 44 4	2' 5	— 13 92	— 47 75	49 44 33 63 37	5 6 97	51 30 70 34		
53 15' 5	48 16 85 0 43 35 85 0 48 44 4 2' 6 — 13 82 — 47 82								47 15 64 34 69	7 31 77	47 41 66 46		
												Im Mittel	305 54 49 05 67 90
Im Mittel K. W. = 23° 42' 39" 41 (5 Einst.)													
									K. O. = 54 5 1 53 (5 n)				
									φ — δ = 38 53 50 47				
1864 October 4. η Aquarii (Murmänn)													
Kreis West.													
22 27 23	33 15 42 90 0 10 60 55 0 13 51 7 9 2 + 0 96 + 67 94	33 46 51 90 69 58	— 0 0 6 34	33 46 45 56 63 24									
29 33	45 38 20 0 09 56 15 0 12 51 7 9 4 + 1 17 + 67 94	46 47 40 65 38	0 0 11	47 29 65 27									
31 26	45 48 90 0 11 67 30 0 15 51 7 9 4 + 1 17 + 67 95	46 58 13 76 57	0 7 91	50 22 68 66									
33 41	46 10 15 0 16 29 60 0 20 52 5 10 0 + 2 66 + 67 97	47 20 94 40 43	0 33 39	47 55 67 04									
												Im Mittel	33 46 47 65 66 05
Kreis Ost.													
22 37 34' 5 295	49 48 30 0 64 66 95 0 68 49 0 6 8 — 4 17 — 68 09 295	48 36 45 55 14	+ 0 1 58 93	295 50 35 38 54 07									
40 53' 5	47 55 90 0 39 74 65 0 43 48 8 6 5 — 5 00 — 68 10	46 43 19 61 98	3 53 18	36 37 55 16									
42 57' 5	46 23 70 0 19 42 75 0 23 48 2 6 0 — 6 17 — 68 16	45 9 56 28 65	5 23 64	33 20 52 29									
44 55	44 43 95 0 63 64 55 0 68 48 1 5 8 — 6 48 — 68 22	43 29 88 50 53	7 2 95	32 83 53 48									
												Im Mittel	295 50 34 44 53 75
Im Mittel K. W. = 33° 46' 56" 85 (4 Einst.)													
									K. O. = 64 9 15 91 (4 n)				
									φ — δ = 48 58 6 38				
1864 October 4. α Pegasi (Murmänn)													
Kreis Ost.													
22 50 0	311 5 47 20 0 10 67 15 0 15 49 2 6 9 — 4 14 — 39 52 311	5 3 64 23 64	+ 0 3 1 90	311 8 5 54 25 54									
52 18	7 6 35 0 28 26 10 0 32 48 9 6 5 — 4 89 — 39 49	6 22 25 42 04	1 40 23	2 48 22 27									
55 26' 5	8 23 75 0 45 44 05 0 50 49 8 6 5 — 4 79 — 39 46	7 39 95 60 30	0 27 70	7 65 28 00									
57 30	8 49 60 0 51 68 85 0 55 48 3 5 9 — 6 17 — 39 45	0 4 49 23 78	0 4 63	9 12 28 41									
23 0 16	8 47 30 0 50 66 75 0 55 48 2 5 9 — 6 27 — 39 45	0 2 08 21 58	0 4 14	6 22 25 72									
												Im Mittel	311 8 6 20 25 99
Kreis West.													
23 4 45	18 29 50 35 0 64 70 0 0 6 69 53 0 10 7 + 3 93 + 39 48	18 30 34 40 54 10	— 0 1 17 66	18 29 16 74 36 44									
7 6 5	31 7 10 0 15 24 79 0 19 52 1 9 9 + 2 13 + 39 51	31 48 89 66 53	2 33 18	15 71 33 35									
8 54	32 22 35 0 31 41 70 0 36 52 2 9 9 + 2 24 + 39 54	33 4 44 23 84	3 47 48	16 96 36 36									
10 48	33 57 80 0 53 76 70 0 57 52 0 9 7 + 1 80 + 39 58	34 39 71 58 65	5 22 23	17 48 36 42									
12 53' 5	36 2 40 0 14 21 15 0 18 52 0 9 5 + 1 59 + 39 63	36 43 76 62 55	7 25 46	18 30 37 09									
												Im Mittel	18 29 17 04 35 93
Im Mittel K. O. = 48° 51' 43" 91 (5 Einst.)													
									K. W. = 18 29 26 49 (5 n)				
									φ — δ = 33 40 35 20				
1864 October 4. η Cephei (Murmänn)													
Kreis West.													
23 21 52	316 1 12 65 0 57 32 60 0 61 50 7 8 3 — 1 06 — 32 53 316	3 39 63 59 62	+ 0 1 43 58	316 5 23 21 43 20									
25 40	5 1 30 0 00 21 30 0 04 51 0 8 8 — 0 21 — 32 51	4 28 58 48 62	0 51 72	20 30 40 34									
28 11	5 28 75 0 06 49 20 0 11 50 5 8 0 — 1 60 — 32 50	4 54 71 75 21	0 27 18	21 89 42 39									
31 36	5 17 45 0 10 67 15 0 15 51 0 8 6 — 0 42 — 32 50	5 14 63 34 38	0 6 39	21 02 40 77									
33 53	5 53 20 0 12 73 0 0 17 50 8 8 1 — 1 17 — 32 49	5 19 66 39 51	0 0 53	20 19 40 04									
37 17	5 49 10 0 11 68 60 0 15 51 1 8 7 — 0 21 — 32 49	5 16 51 36 05	0 3 78	20 29 39 83									
												Im Mittel	316 5 21 15 41 09

Uhrzeit	Mittel d. Mikroskope I n. II				Libelle		Correction		Scheinbare Z.		Red. a. d. Mer.		Merid. Z.		
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	L_1	L_2	Lib.	Refr.	A	A^*	A	A^*	A	A^*	
Kreis Ost.															
23 ^h 41 ^m 33 ^s	13° 32' 1° 10' 0° 27'	20° 05' 0° 31'	48° 1' 5° 6'	— 6° 70' +32° 50'	13° 32' 27' 17' 46° 16'	— 0° 0° 28° 08'	13° 31' 59° 09'	78° 08'							
44 8	32 25' 60' 0° 32'	45' 30' 0° 37'	48° 5' 5° 9'	— 5° 95' +32° 51'	32 52' 48' 72' 23'	0 53' 72'	58' 76'	78' 51'							
46 37	33 1° 05' 0° 40'	20° 05' 0° 44'	48° 0' 5° 2'	— 7° 23' +32° 53'	33 26' 75' 45' 79'	1 26' 14'	60' 61'	79' 65'							
48 37	33 30' 60' 0° 47'	50° 05' 0° 51'	47° 9' 5° 2'	— 7° 33' +32° 54'	33 56' 28' 75' 77'	1 57' 77'	58' 51'	78' 00'							
50 50	34 9° 55' 0° 56'	28° 10' 0° 60'	48° 0' 5° 5'	— 6° 91' +32° 55'	34 35' 75' 54' 34'	2 38' 60'	57' 15'	75' 74'							
53 3	34 54' 85' 0° 65'	74° 35' 0° 70'	48° 4' 5° 9'	— 6° 06' +32° 57'	36 22' 01' 41' 56'	3 25' 44'	56' 57'	76' 12'							
Im Mittel 13 31 58° 45' 77° 68'															
Im Mittel K. W. = 316° 5° 31' 12' (6 Einst.)															
K. O. = 346 27 51' 94' (6 π)															
? — δ = 151 16 41' 53'															

1864 October 4. γ Pegasi (Murmann)

Kreis West.														
23 59 17	18 33 40° 25' 0° 49'	59° 40' 0° 53'	52° 9' 10° 0'	+ 3° 09'	+39° 68'	18 34 23° 51' 42° 50'	— 0	2 22' 13'	18 32 1° 38'	20° 57'				
0 1 22	32 35' 20' 0° 35'	54° 20' 0° 39'	52° 4' 9° 8'	+ 2° 31'	+39° 66'	33 17' 55' 36' 59'	1 17' 00'	0 55' 19' 59'						
3 39	31 48° 05' 0° 24'	67° 20' 0° 28'	52° 2' 9° 7'	+ 2° 02'	+39° 64'	32 29' 95' 19' 14'	0 28' 38'	1° 57' 20' 76'						
5 38	31 25' 95' 0° 19'	44° 95' 0° 23'	52° 1' 9° 5'	+ 1° 70'	+39° 63'	32 7° 47' 26' 51'	0 5° 41'	2° 06' 21' 10'						
7 44	31 23' 75' 0° 19'	42° 25' 0° 23'	52° 5' 9° 9'	+ 2° 56'	+39° 63'	32 6° 13' 24' 67'	0 0° 73'	5° 40' 23' 94'						
Im Mittel 18 32 2° 19' 21' 19'														
Kreis Ost.														
0 12 16	311 5 0° 85'	0° 67'	19° 90' 0° 71'	48° 2' 5° 5'	— 6° 70'	— 39° 65'	311 4 15° 20' 34° 26'	+ 0	0 59' 25'	311 5 14° 45'	33° 51'			
14 39° 5	3 52' 70' 0° 52'	72° 20' 0° 56'	47° 5' 4° 8'	— 8° 18'	— 39° 68'	3 5 36' 24' 90'	2 7° 94'	13° 30' 32' 84'						
16 56	2 23' 60' 0° 32'	42° 50' 0° 37'	47° 4' 4° 7'	— 8° 39'	— 39° 72'	1 35' 81' 54' 76'	3 37' 40'	13° 21' 32' 16'						
19 5° 5	0 37' 85' 0° 08'	57° 05' 0° 12'	46° 9' 4° 1'	— 9° 57'	— 39° 76'	310 59 48° 60' 67' 84'	5 24' 07'	12° 67' 31' 91'						
21 19° 5	310 58 25' 30' 0° 46'	44° 70' 0° 50'	46° 5' 3° 8'	— 10° 31'	— 39° 81'	57 35' 64' 55' 08'	7 36' 63'	12° 27' 31' 71'						
Im Mittel 311 5 13° 18' 32° 43'														
Im Mittel K. W. = 18° 32' 41' 69' (5 Einst.)														
K. O. = 48 54° 37' 19' (5 π)														
? — δ = 33 43' 24' 44'														

1864 October 4. ε Piscium (Murmann)

Kreis Ost.														
0 42 7	303 42 50° 70'	0° 38' 68° 65'	0° 42' 47° 4'	1° 5'	— 8° 61'	— 51° 85'	303 41 50° 62'	68° 61'	+ 0	7 7° 97'	303 48 58° 59'	76° 58'		
44 24	44 53' 80' 0° 65'	73° 60' 0° 70'	47° 4' 4° 4'	— 8° 72'	— 51° 78'	43 53' 95' 73' 80'	5 5° 57'	59° 52' 79' 37'						
46 50	46 38' 50' 0° 22'	58° 20' 0° 26'	48° 0' 5° 0'	— 7° 44'	— 51° 73'	45 39' 55' 59' 29'	3 17' 69'	57° 24' 76' 98'						
48 57	47 56' 30' 0° 39'	75° 90' 0° 43'	47° 3' 4° 3'	— 8° 93'	— 51° 69'	46 56' 07' 75' 71'	2 2° 86'	58° 93' 78' 57'						
50 48	48 45' 05' 0° 50'	64° 65' 0° 54'	47° 3' 4° 3'	— 8° 93'	— 51° 67'	47 44' 95' 61' 59'	1 11' 93'	56° 88' 76' 52'						
Im Mittel 303 48 58° 23' 77' 60'														
Kreis West.														
0 55 28	25 47 27° 05'	0° 32'	45° 85'	0° 37'	53° 0'	9° 9'	+ 3° 09'	+51° 63'	25 48 22° 09'	40° 94'	— 0	0 3° 66'	25 48 18° 43'	37° 28'
57 44	47 25' 70' 0° 32'	44° 60' 0° 37'	52° 7'	9° 8'	+ 2° 66'	+51° 63'	48 20' 31' 39' 26'	0 1° 63'	18° 68'	37° 63'				
59 41	47 42' 15' 0° 36'	60° 15' 0° 40'	53° 4'	10° 4'	+ 4° 01'	+51° 64'	48 38' 19' 56' 23'	0 16' 17'	22° 02'	10° 06'				
1 1 46	48 12' 45' 0° 42'	31° 10' 0° 47'	53° 5'	10° 5'	+ 4° 25'	+51° 65'	49 8° 77'	27° 47'	0 48' 31'	20° 40'	39° 13'			
4 30° 5	49 21' 00' 0° 58'	39° 75' 0° 62'	53° 6'	10° 6'	+ 4° 46'	+51° 69'	50 17' 73'	36° 52'	1 56' 87'	20° 86'	39° 65'			
Im Mittel 25 48 20° 08' 38° 75'														
Im Mittel K. O. = 56° 10' 52' 09' (5 Einst.)														
K. W. = 25 48 29' 41' (5 π)														
? — δ = 40 59 40' 75'														

1864 October 5. α Pegasi (Weiss)

Kreis Ost.														
22 48 27	296 12 42° 75'	0° 37' 64° 60'	0° 41' 49° 2'	8° 0'	— 2° 98'	— 39° 46'	296 12 0° 68'	22° 57'	+ 0	4 11° 92'	296 16 12° 60'	34° 49'		
50 45	14 24' 65' 0° 59'	43° 20' 0° 63'	50° 0'	8° 8'	— 1° 28'	— 39° 41'	13 44' 52'	63° 14'	2 33' 80'	18° 32'	36° 94'			
52 58	15 36' 50' 0° 08'	55° 75' 0° 12'	49° 8'	8° 7'	— 1° 60'	— 39° 38'	14 55' 60'	74° 89'	1 21' 93'	17° 53'	36° 82'			

Uhrzeit	Mittel d. Mikroskope I u. II				Libelle	Correetion		Secheinbare Z.		Red. a. d. Mer.	Merid. Z.	
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.		L_1	L_2	Lib.	Refr.		A	A^*
Kreis Ost.												
22 ^h 55 ^m 8 ^s	296° 16' 22" 95' 0" 19	42° 85' 0" 23	49° 9' ^p	8° 9' ^p	—	1° 28'	— 39° 35'	296° 15' 42" 51' 62" 45'	+0° 0' 33" 38'	296° 16' 15" 89' 35" 88'		
57 32	16 53' 65" 0' 25	72' 35" 0' 29	50' 0" 8' 9	— 1° 17'	— 39° 35'	16 13' 38" 32' 12		0 4' 62	0 4' 62	18 00' 36" 73		
Im Mittel 296 16 16° 47' 36" 16												
Kreis West.												
23 0 48	3 37 0' 15	0' 27	19' 30	0' 31	49' 0	7' 8	— 3' 40	+39° 35'	3 37 36' 37	55' 56	0 0	7' 79
3 55	37 47' 45	0' 37	66' 25	0' 41	48' 2	7' 0	— 5' 11	+39° 37'	38 22' 08	40' 92	0 56' 30	25' 78 44' 62
5 55	38 43' 00	0' 50	63' 25	0' 54	48' 8	7' 9	— 3' 51	+39° 39'	39 19' 34	39' 63	1 50' 79	28' 55 48' 84
8 9	40 1' 95	0' 67	20' 80	0' 71	49' 0	7' 9	— 3' 29	+39° 43'	40 38' 76	57' 65	3 13' 20	25' 56 44' 43
10 42	42 8' 75	0' 29	26' 10	0' 32	48' 8	7' 5	— 3' 93	+39° 48'	42 44' 59	61' 97	5 15' 05	29' 54 46' 92
Im Mittel 3 37 27' 60" 46' 52												
Im Mittel K. O. = 63° 43' 33" 68 (5 Einst.)												
K. W. = 3 37 37' 06 (5 „)												
$\varphi - \delta = 33^{\circ} 40' 35" 37$												

1864 October 5. γ Cephei (Weiss)

Kreis West.

23 26 45	301 13 23' 95	0' 45	44' 10	0' 50	49' 4	8' 3	— 2' 45	-32° 41'	301 12 49' 54	69' 74	+0 0	10' 53	301 13 30' 07 50' 27
29 12	13 47' 25	0' 50	65' 00	0' 51	49' 9	8' 8	— 1' 39	-32° 40'	13 13' 96	31' 75	0 19' 71		33' 67 51' 46
31 4	13 56' 75	0' 52	74' 25' 0' 57	49' 8	8' 4	— 1' 92	-32° 40'	13 22' 95	40' 50	0 8' 83		31' 78 49' 33	
33 51	14 4' 75	0' 54	23' 05' 0' 59	49' 6	8' 3	— 2' 23	-32° 39'	13 30' 67	49' 02	0 0' 56		31' 23 49' 58	
36 13	14 5' 10	0' 55	22' 30' 0' 59	49' 6	8' 0	— 2' 55	-32° 39'	13 30' 71	47' 95	0 1' 17		31' 88 49' 12	
Im Mittel 301 13 31' 73 49' 95													
Kreis Ost.													
23 54 16	358 43 31' 15	0' 47	50' 50	0' 51	50' 9	9' 8	+ 0' 74	-32° 48'	358 44 4' 84	24' 23	-0 3	52' 93	358 40 11' 91 31' 30
56 22	44 21' 25	0' 58	39' 95	0' 62	51' 0	9' 9	+ 0' 96	+32° 50'	44 55' 29	74' 03	4 45' 93		9' 36 28' 10
58 12	45 12' 80	0' 03	32' 95	0' 08	51' 0	10' 0	+ 1' 06	+32° 52'	45 46' 11	66' 61	5 36' 61		9' 80 30' 00
0 0 29	46 23' 25	0' 19	43' 50	0' 23	51' 1	10' 0	+ 1' 17	+32° 54'	46 57' 15	77' 44	6 45' 44		11' 71 32' 00
2 21	47 21' 10	0' 31	41' 45	0' 36	51' 1	10' 0	+ 1' 17	+32° 56'	47 55' 14	75' 51	7 46' 43		8' 71 29' 11
Im Mittel 358 40 10' 30 30' 16													
Im Mittel K. W. = 301° 13' 40" 84 (5 Einst.)													
K. O. = 1 19 39' 80 (5 „)													
$\varphi - \delta = 151' 16' 40' 32$													

1864 October 5. γ Pegasi (Weiss)

Kreis Ost.

0 5 24	296 13 59' 10	0' 53	77' 25	0' 52	51' 0	10' 2	+ 1' 27	-39° 47'	296 13 21' 43	39' 62	+0 0	7' 47	296 13 28' 90 47' 09
7 25	14 0' 70	0' 53	21' 90	0' 58	51' 9	10' 5	+ 2' 56	-39° 46'	13 24' 33	45' 58	0 0' 11		24' 44 45' 69
9 16	13 48' 40	0' 51	70' 45	0' 56	51' 8	10' 5	+ 2' 45	-39° 47'	13 11' 89	33' 99	0 9' 66		21' 55 43' 65
11 7	13 25' 15	0' 46	44' 80	0' 50	51' 8	10' 4	+ 2' 34	-39° 48'	12 48' 47	68' 16	0 34' 93		23' 40 43' 09
13 31	12 32' 10	0' 34	51' 75	0' 38	51' 0	9' 6	+ 0' 64	-39° 50'	11 53' 58	73' 27	1 30' 93		24' 51 44' 20
Im Mittel 296 13 24' 56 14' 74													
Kreis West.													
0 17 17	3 43 31' 65	0' 47	50' 05	0' 51	49' 6	8' 2	— 2' 34	+39° 56'	3 44 9' 34	27' 78	-0 3	51' 66	3 40 17' 68 36' 12
19 15	45 7' 70	0' 68	25' 95	0' 72	49' 8	8' 4	— 1' 91	+39° 60'	45 46' 07	64' 36	5 30' 80		15' 27 33' 56
22 13	48 11' 40	0' 42	30' 60	0' 47	50' 0	8' 8	— 1' 28	+39° 67'	48 50' 21	69' 46	8 33' 46		16' 75 36' 00
21 4	50 22' 65	0' 05	40' 70	0' 09	49' 9	8' 8	— 1' 39	+39° 73'	51 1' 04	19' 13	10 47' 46		13' 58 31' 67
25 43	52 40' 90	0' 36	58' 35	0' 40	49' 6	8' 4	— 2' 13	+39° 79'	53 18' 92	36' 41	12 59' 96		18' 96 36' 45
Im Mittel 3 40 16' 45 31' 76													
Im Mittel K. O. = 63° 46' 25" 35 (5 Einst.)													
K. W. = 3 40 25' 61 (5 „)													
$\varphi - \delta = 33' 43' 25' 48$													

1864 October 5. ϵ Piscium (Weiss)

Kreis West.

0 43 51	11 1 16' 45	0' 17	35' 00	0' 21	50' 0	8' 4	— 1' 70	+51' 57'	11 2 6' 49	25' 08	-0 5 34' 97	10 56 31' 52 50' 11
48 15	10 58 9' 10	0' 42	26' 75	0' 46	50' 0	8' 4	— 1' 70	+51' 48'	10 58 59' 30	76' 99	2 26' 83	32' 47 50' 16

Uhrzeit	Mittel d. Mikroskope I u. II			Libelle	Correction		Scheinbare Z.		Red. a. d. Mer.	Merid. Z.														
	Lesung	Corr.	Les.*		Corr.	L_1	L_2	Lib.	Refr.	A	A^*	A	A^*											
Kreis West.																								
0 ^h 50 ^m 4 ^s	10° 57' 11" 50' 0" 29	28° 75' 0" 33	49° 4'					8° 1' — 2° 66' +51° 45'	10° 58' 0" 58" 17" 87'	— 0° 1' 31" 46'	10° 56' 29" 12' 46" 41'													
52 23	56 21' 50" 0' 18	39° 65' 0" 22	50° 0'	8° 4' — 1° 70' +51° 42'				57 11' 40" 29" 59'	0 39' 73"		31 67 49 86													
55 3	55 49' 55" 0' 11	67' 20" 0' 15	50° 0'	8° 2' — 1° 92' +51° 41'				56 39' 15" 56" 84'	0 6' 50"		32 65 50 34													
										Im Mittel	10 56 31' 49" 49" 38													
Kreis Ost.																								
0 59 57	288 57' 42" 65' 0' 37	62° 05' 0' 40	50° 0'	8° 8' — 1° 28' — 51° 37'	288 56' 50" 37' 69" 80'	+ 0	0 18' 89"	288 57' 9' 26' 28" 69																
1 2 4	57 6' 80" 0' 28	28' 35' 0' 33	50° 1'	8° 8' — 1° 17' — 51° 43'	56 14' 48" 26' 08"		0 58' 66"		8' 14' 29" 74															
4 35	56 0' 95" 0' 13	21' 05' 0' 18	49° 7'	8° 0' — 2° 45' — 51° 46'	55 7' 17' 27" 32'		1 58' 07"		5' 24' 25' 39															
6 48	54 43' 55" 0' 63	63' 75' 0' 68	49° 2'	7° 8' — 3° 19' — 51° 50'	53 49' 49" 69" 74'		3' 15' 51"		5' 00' 25' 25															
9 14	52 59' 00" 0' 40	77' 80' 0' 13	49° 0'	7° 6' — 3° 61' — 51° 56'	52 4' 23" 23' 06"		3' 2' 87"		7' 10' 25' 93															
										Im Mittel	288 57' 6' 95" 27' 00													
	Im Mittel K. W. = 10° 56' 40" 43' 5 Einst.)																							
	K. O. = 71 2 43' 03' (5 ")																							
	$\varphi - \delta = 40 59 41' 73$																							
1864 October 22. β Cephei (Murmann)																								
Kreis Ost.																								
21 15 42	152 4 38' 95" 0' 62	58 10' 0' 66	51° 8' 15" 0' + 7' 23' + 22' 36'	152 5 9' 16" 28' 35'	+ 0	3 17' 61"	152 1 51' 55" 70' 74																	
18 37	3 19' 95" 0' 44	38' 60' 0' 49	52' 0' 15" 2' + 7' 65' + 22' 33'	3 50' 37" 69' 07'		1 57' 91"		52' 46" 71' 16																
21 8	2 28' 40" 0' 33	47 60' 0' 37	52' 0' 15" 2' + 7' 65' + 22' 31'	2 58' 69" 77' 93'		1 5' 57"		53' 12" 72' 36																
23 0	1 58' 60" 0' 26	77' 45' 0' 30	52' 0' 15" 3' + 7' 76' + 22' 31'	2 28' 93" 47' 82'		0 36' 57"		52' 36" 71' 25																
25 16	1 33' 90" 0' 21	53' 15' 0' 25	52' 3' 15" 7' + 8' 50' + 22' 30'	2 4' 91" 24' 20'		0 12' 65"		52' 26" 71' 55																
										Im Mittel	152 1 52' 35" 71' 41													
Kreis West.																								
21 33 26	108 24' 2' 05" 0' 54	20' 55' 0' 58	42° 7' 5' 9' — 12' 12' — 22' 33'	108 23' 28' 14" 16' 68'	+ 0	0 29' 30"	108 23' 57' 44" 75' 98																	
35 53	23 27' 10" 0' 46	45' 35' 0' 50	42° 1' 5' 5' — 13' 18' — 22' 34'	22 52' 04" 70' 33'		1 5' 68"		57' 72" 76' 01																
38 30	22 32' 85" 0' 34	51' 35' 0' 38	42' 4' 5' 8' — 12' 55' — 22' 36'	21 58' 28" 76' 82'		2 0' 47"		58' 75" 77' 29																
40 40	21 34' 25" 0' 21	52' 85" 0' 25	42' 1' 5' 4' — 13' 29' — 22' 38'	20 58' 79" 77' 43'		2 58' 30"		57' 09" 75' 73																
42 35-5	20 34' 45" 0' 08	52' 75" 0' 12	42' 1' 5' 5' — 13' 18' — 22' 40'	19 58' 95" 77' 29'		3 59' 09"		58' 04" 76' 38																
										Im Mittel	108 23' 57' 81" 76' 28													
	Im Mittel K. O. = 207° 57' 58" 17' (5 Einst.)																							
	K. W. = 108 24' 7' 05' (5 ")																							
	$\varphi - \delta = 158 11' 2' 61$																							
1864 October 22. π Aqnarii (Murmann)																								
Kreis West.																								
22 23 30-5	179 11' 20' 85" 0' 18	38' 35' 0' 22	43' 2' 5' 9' — 11' 58' + 64' 02'	179 12' 13' 47' 31' 01'	+ 0	1 12' 95"	179 11' 0' 52" 18' 06																	
25 30-5	10 42' 05" 0' 09	59' 60' 0' 13	43' 7' 6' 5' — 10' 42' + 63' 99'	11 35' 71" 53' 30'		0 34' 88"		0' 83" 18' 42																
27 36	10 19' 20" 0' 04	38' 35' 0' 09	42' 6' 5' 4' — 12' 76' + 63' 98'	11 10' 46" 29' 66'		0 9' 92"		0' 54" 19' 74																
29 53	10 7' 50" 0' 68	26' 25' 0' 52	44' 0' 6' 8' — 9' 78' + 63' 97'	11 2' 37" 21' 16'		0 0' 02"		2' 35" 21' 14																
										Im Mittel	179 11' 1' 06" 19' 34													
Kreis Ost.																								
22 37 18	81 14' 14' 75" 0' 57	34' 55' 0' 61	50' 6' 13' 2' + 4' 04' — 64' 03'	81 13' 15' 33' 35' 17'	+ 0	1 32' 65"	81 14' 47' 98" 67' 82																	
40 38	12 34' 60" 0' 34	52' 80' 0' 39	50' 2' 13' 0' + 3' 40' — 64' 09'	11 34' 25" 52' 50'		3 16' 42"		50' 67" 68' 92																
43 12	10 46' 95" 0' 10	63' 65' 0' 15	50' 4' 13' 2' + 3' 83' — 64' 15'	9 46' 73" 65' 48'		5 2' 53"		49' 26" 68' 01																
46 21-5	8 5' 65" 0' 41	25' 20' 0' 46	50' 9' 13' 8' + 4' 99' — 64' 26'	7 6' 79" 26' 39'		7 14' 30"		51' 09" 70' 69																
										Im Mittel	81 14' 49' 75" 68' 86													
	Im Mittel K. W. = 179° 11' 10" 20' (4 Einst.)																							
	K. O. = 278 45' 0' 70' (4 ")																							
	$\varphi - \delta = 48 58' 5' 45$																							

Stellen wir der Übersicht wegen die gewonnenen Resultate zusammen, so erhalten wir zunächst folgendes Tableau:

1864	Stern	Mittl. Zenithd.	δ	$\varphi - \delta$	Polhöhe	G
September 10	α Ursæ min.	42° 4' N	+88° 35' 11" 2	.	48° 9' 32" 8	16
" 14	α "	42° 1' N	12' 7	.	35' 4	20
" 17	α "	42° 3' N	13' 0	.	34' 7	20
" 22	α "	42° 4' N	14' 8	.	32' 9	20
" 27	α "	43° 0' N	17' 3	.	35' 1	20
" 28	α "	42° 1' N	17' 1	.	34' 0	8
October 4	α "	42° 2' N	19' 1	.	34' 9	18
" 5	α "	43° 1' N	20' 1	.	34' 2	10
" 6	α "	43° 0' N	20' 5	.	33' 6	10
" 17	α "	42° 5' N	24' 1	.	34' 6	10
" 18	α "	40° 5' N	24' 7	.	33' 9	20
" 19	α "	42° 6' N	24' 8	.	34' 0	15
September 11	γ Cephei	28° 7' N	+76° 52' 43' 6	331° 16' 19" 4	48° 9' 33' 0	20
" 15	γ "	"	45' 1	49° 1	34' 2	10
" 22	γ "	"	17' 7	46' 9	34' 6	10
" 26	γ "	"	49' 2	45' 2	34' 4	10
" 28	γ "	"	49' 9	45' 3	33' 2	12
October 4	γ "	"	52' 1	41' 5	33' 6	12
" 5	γ "	"	52' 4	40' 3	32' 7	10
" 22	γ "	"	58' 0	35' 8	33' 8	10
September 17	β Cephei	21° 8' N	+69° 58' 21' 3	338° 11' 11' 6	48° 9' 32' 9	12
" 22	β "	"	22' 7	10' 3	33' 0	12
" 28	β "	"	24' 4	7' 2	31' 6	12
October 22	β "	"	29' 5	2' 6	32' 1	10
September 15	α Pegasi	33° 7' S	+11° 28' 55' 5	33° 40' 35' 7	48° 9' 31' 2	10
" 17	α "	"	55' 8	36' 1	31' 9	14
" 22	α "	"	56' 4	35' 8	32' 2	12
" 26	α "	"	56' 8	34' 5	31' 3	10
" 28	α "	"	57' 0	35' 1	32' 1	12
October 2	α "	"	57' 4	35' 5	32' 9	10
" 4	α "	"	57' 6	35' 2	32' 8	10
" 5	α "	"	57' 7	35' 4	33' 1	10
September 15	γ Pegasi	33° 7' S	+11° 26' 3' 7	33° 43' 27' 1	48° 9' 30' 8	10
" 28	γ "	"	5' 3	25' 9	31' 2	10
October 4	γ "	"	5' 9	24' 4	30' 3	10
" 5	γ "	"	6' 0	25' 5	31' 5	10
" 22	γ "	"	7' 1	23' 0	30' 1	10
September 15	γ Aquilæ	37° 9' S	+10° 17' 27' 2	37° 52' 3' 5	48° 9' 30' 7	10
October 4	γ "	"	27' 9	4' 2	32' 1	12
September 10	ε Pegasi	38° 9' S	+ 9 15' 38' 7	38° 53' 55' 2	48° 9' 33' 9	10
" 11	ε "	"	38' 8	52' 6	31' 4	12
" 26	ε "	"	40' 1	51' 4	31' 5	10
" 27	ε "	"	40' 2	50' 6	30' 8	12
October 2	ε "	"	40' 5	52' 4	32' 9	12
" 4	ε "	"	40' 6	50' 5	31' 1	10
September 17	α Aquilæ	39° 6' S	+ 8 31' 6' 0	39° 38' 23' 6	48° 9' 29' 6	10
" 22	α "	"	6' 2	25' 4	31' 6	14
" 28	α "	"	6' 4	24' 8	31' 2	12
October 2	α "	"	6' 5	25' 3	31' 8	12
September 28	ε Piscium	41° 0' S	+ 7 9' 50' 3	40° 59' 40' 6	48° 9' 30' 9	10
October 4	ε "	"	50' 6	40' 7	31' 3	10
" 5	ε "	"	50' 6	41' 7	32' 3	10
" 22	ε "	"	51' 0	39' 0	30' 0	10
September 11	γ Aquarii	49° 0' S	- 0 48' 35' 5	48° 58' 7' 8	48° 9' 32' 3	6
" 15	γ "	"	35' 3	6' 9	31' 6	10
" 28	γ "	"	34' 9	7' 0	32' 1	10
October 2	γ "	"	34' 9	7' 2	32' 3	10
" 4	γ "	"	34' 8	6' 4	31' 6	8
" 22	γ "	"	35' 0	5' 5	30' 5	8

Aus der Übereinstimmung der Resultate jedes einzelnen Sternes unter einander findet man für den mittleren Fehler der Gewichtseinheit (hier einer Einstellung des betreffenden Gestirnes) bei

α Ursæ min.	$e = \pm 3^{\circ}46$	aus 12 Beobachtungstagen
γ Cephei	$\pm 2^{\circ}32$	8
β "	$\pm 2^{\circ}30$	4
α Pegasi	$\pm 2^{\circ}27$	8
γ "	$\pm 1^{\circ}86$	5
γ Aquilæ	$\pm 3^{\circ}27$	2
ε Pegasi	$\pm 3^{\circ}94$	6
α Aquilæ	$\pm 3^{\circ}26$	4
ε Piscium	$\pm 3^{\circ}02$	4
γ Aquarii	$\pm 1^{\circ}95$	6

Diese Zahlen zeigen keine irgendwie regelmässige Abhängigkeit von der Lage des Gestirnes gegen das Zenith; ihre Unterschiede unter einander sind daher trotz ihrer bedeutenden Grösse wohl kaum als reell anzusehen. Wir haben deshalb im Folgenden die Einstellungen aller Sterne als gleich gut betrachtet, und es wird unter dieser Voraussetzung der

$$\text{mittlere Fehler der Gewichtseinheit: } r = \pm 2^{\circ}86.$$

Vereinigt man nun alle Beobachtungen eines Sternes zu einem Mittel, nach Massgabe der Gewichte, so findet man:

Stern	Zenithd.	Polhöhe	G
α Ursæ min.	$42^{\circ}3' N$	$48^{\circ} 9' 34^{\circ}22$	187
γ Cephei	$28^{\circ}7' N$	$33^{\circ}60$	94
β	$21^{\circ}8' N$	$32^{\circ}41$	46
α Pegasi	$33^{\circ}7' S$	$32^{\circ}17$	88
γ	$33^{\circ}7' S$	$30^{\circ}78$	50
γ Aquilæ	$37^{\circ}9' S$	$31^{\circ}46$	22
ε Pegasi	$38^{\circ}9' S$	$31^{\circ}91$	66
α Aquilæ	$39^{\circ}6' S$	$31^{\circ}13$	48
ε Piscium	$41^{\circ}0' S$	$31^{\circ}13$	40
γ Aquarii	$49^{\circ}0' S$	$31^{\circ}71$	52

In diesen Werthen der Polhöhe spricht sich sehr deutlich eine Biegung des Fernrohres ans. Um dieselbe zu berechnen, wurden die südlich vom Zenith culminirenden Sterne in drei Gruppen zusammengefasst, indem man einerseits α und γ Pegasi, andererseits die ebenfalls nahe in derselben Höhe culminirenden Sterne ε Pegasi, α und γ Aquilæ und ε Piscium zu Mittelwerthen vereinigte. Dadurch ergab sich das nachstehende Tableau, bei dem die 3., 4., 5. und 6. Columnne später ihre Erklärung finden werden.

Zenithd.	Instr. Polhöhe	$f_1 \sin z$	φ_1	$f_2 \sin z$	φ_2	G
$42^{\circ}3' N$	$48^{\circ} 9' 34^{\circ}22$	$+1^{\circ}24$	$48^{\circ} 9' 32^{\circ}98$	$+1^{\circ}33$	$48^{\circ} 9' 32^{\circ}89$	187
$28^{\circ}7' N$	$33^{\circ}60$	$+0^{\circ}89$	$32^{\circ}71$	$+0^{\circ}95$	$32^{\circ}65$	94
$21^{\circ}8' N$	$32^{\circ}41$	$+0^{\circ}69$	$31^{\circ}72$	$+0^{\circ}73$	$(31^{\circ}68)$	46
$33^{\circ}7' S$	$31^{\circ}67$	$-1^{\circ}03$	$32^{\circ}70$	$-1^{\circ}10$	$32^{\circ}77$	138
$39^{\circ}4' S$	$31^{\circ}46$	$-1^{\circ}17$	$32^{\circ}63$	$-1^{\circ}26$	$32^{\circ}72$	176
$49^{\circ}0' S$	$31^{\circ}71$	$-1^{\circ}39$	$33^{\circ}10$	$-1^{\circ}49$	$33^{\circ}20$	52

Aufänglich wurde die Biegung in der allgemeinen Form $f \sin z + g \cos z$ angenommen, und versucht, nebst der Polhöhe auch f und g nach der Methode der kleinsten Quadrate zu bestimmen. Dabei zeigte es sich

jedoch, dass g und die Polhöhe sich nicht mit Sicherheit ermitteln lassen. Es wurden daher die Gleichungen unter der Annahme $g=0$ nochmals aufgelöst, und dabei erhalten:

$$\begin{array}{lll} \text{Polhöhe } \varphi_1 = 48^\circ 9' 32\overset{.}{7}6 & \text{Gew.} = 686 \cdot 9 & \text{mittl. Fehler } \pm 0^\circ 155 \\ \text{Biegung } f_1 = & 1 \cdot 85 & \text{,} \\ & & \text{,} = 253 \cdot 3 & \text{,} \\ & & & \pm 0 \cdot 256, \end{array}$$

indem für den mittleren Fehler der Gewichtseinheit $v = \pm 4 \cdot 07$ resultirte.

Mit diesem Werthe von $f_1 = 1 \cdot 85$ ist die dritte Columnne der früheren Tabelle berechnet und in der vierten der nach Abzug dieser Biegung aus jeder Sterngruppe sich ergebende Werth der Polhöhe angeführt. Dabei fällt sogleich die bedeutende Abweichung der Polhöhe, die β Cephei liefert, auf; denn sie beträgt reichlich eine Bogensecunde. Dieser Abweichung allein ist auch der ganz unverhältnissmässig grosse mittlere Fehler der Gewichtseinheit zuzuschreiben, indem nach Ausschluss dieses Sternes die übrigen nach der Methode der kleinsten Quadrate behandelt liefern:

$$\begin{array}{lll} \text{Polhöhe } \varphi_2 = 48^\circ 9' 32\overset{.}{8}1 & \text{Gew.} = 634 \cdot 2 & \text{mittl. Fehler } \pm 0^\circ 088 \cdot 21 \\ \text{Biegung } f_2 = & 1 \cdot 98 & \text{,} \\ & & \text{,} = 244 \cdot 4 & \text{,} \\ & & & \pm 0 \cdot 141, \end{array}$$

wobei der mittlere Fehler der Gewichtseinheit $v = \pm 2 \cdot 21$ wird, und mit dem, aus der Übereinstimmung der Resultate jedes einzelnen Sternes unter einander erlangten bei weitem besser übereinstimmt, als der obige. Wir halten daher die bei β Cephei auftretende Abweichung für eine Folge der Unsicherheit der Declination dieses Sternes, und das zuletzt abgeleitete Resultat, mit dem die Columnen 5 und 6 berechnet sind, für das bessere.

Da die hier vorliegende Beobachtungsreihe zur Breitenbestimmung eine von nicht ganz gewöhnlichem Umfange ist, schien es nicht ohne Interesse, nachzusehen, wie weit die Resultate unter einander stimmen würden, wenn man die ganze Beobachtungsreihe in zwei Theile trennen und jeden Theil für sich allein behandeln würde. Es wurden demgemäß, ganz so wie früher alle Beobachtungen eines Sternes, jetzt die in September und October ausgeführten getrennt zu Mittelwerthen zusammengezogen, und dadurch zunächst folgendes Tableau gebildet.

Stern	September		October	
	φ	G	φ	G
α Ursæ min. . .	48° 9' 34 ⁷ 22	104	48° 9' 34 ⁷ 22	83
γ Cephei . . .	33° 71	62	33° 38	32
β . . .	32° 50	36	32° 10	10
α Pegasi . . .	31° 78	58	32° 93	30
γ . . .	31° 00	20	30° 63	30
γ Aquilæ . . .	30° 70	10	32° 10	12
α Pegasi . . .	31° 83	44	32° 09	22
α Aquilæ . . .	30° 91	36	31° 80	12
ϵ Piseum . . .	30° 90	10	31° 20	30
π Aquarii . . .	31° 95	26	31° 53	26

Vereinigt man auch hier die südlich vom Zenith eulminirenden Sterne in drei Gruppen, und lässt man der oben angegebenen Gründe wegen auch hier wieder β Cephei weg, so gewinnt man zur weiteren Behandlung die Gleichungen:

Zenithd.	September		October		
	φ	G	Zenithd.	φ	G
42° 4 N	48° 9' 34 ⁷ 22	104	42° 1 N	48° 9' 34 ⁷ 22	83
28° 7 N	33° 71	62	28° 7 N	33° 38	32
33° 7 S	31° 58	78	33° 7 S	31° 78	60
39° 5 S	31° 29	100	39° 7 S	31° 69	76
49° 0 S	31° 95	26	49° 0 S	31° 53	26

Diese Gleichungen nach der Methode der kleinsten Quadrate aufgelöst, liefern unter der Annahme, dass die Biegung dem Sinus der Zenithdistanz proportional (d. h. von der Form $f \sin z$) sei:

September-Beobachtungen	$\varphi = 48^\circ 9' 32'' 77$	Gew. = 365·2	$f = 2' 09$	Gew. = 137·1
October-	"	32·85	268·6	1·86

also Werthe, die mit den oben aus der ganzen Beobachtungsreihe erhaltenen so gut wie vollständig übereinstimmen, und zeigen, dass das Hinzufügen der Octoberbeobachtungen wohl die Arbeit bedeutend vermehrt, das Resultat aber nicht mehr merklich affieirt hat.

b) Breitenbestimmung im Ersten Verticale.

Im Ersten Verticale wurden die Sterne Radcliffe Catalogue Nr. 5554, 5892, 6033, 197, 247, 482 und 483 beobachtet. Die Position derselben hatte Geheimerath Argelander die Güte durch je 8, den ersten Stern durch 9 Beobachtungen am Meridiankreise der Bonner Sternwarte in den Jahren 1865 und 1866 von neuem zu bestimmen, und es sind überdies die Declinationen aller dieser Sterne, mit Ausnahme des dritten, am Leidener Meridiankreise durch je 16 Beobachtungen ermittelt, und in dem so eben erschienenen zweiten Bande der Annalen des Leidener Observatoriums veröffentlicht worden. Danach hat man auf 1864·0 reducirt:

Nr.	Argelander		Kaiser	angen. $\frac{A+2K}{3}$
	α 1864·0	δ 1864·0		
Rade. 5554	22 ^h 0 ^m 31 ^s 11	+47° 34' 14" 19	14° 09	+47° 34' 11" 12
" 5892	22 51 4 40	57 28 94	29 19	57 29 11
" 6033	23 13 10 13	52 47 19	.	52 47 19
" 197	0 37 9 54	32 21 96	22 11	32 22 26
" 247	0 47 22 38	56 25 95	26 05	56 26 02
" 482	1 29 21 25	43 1 92	2 04	43 2 00
" 483	1 29 39 61	+47 56 16 03	16 12	+47 56 16 09

Die Reduction vom mittleren auf den scheinbaren Ort wurde mit den Constanten des Berliner Jahrbuches ausgeführt. Die Beobachtungen selbst sind nach denselben Formeln reducirt, welche bei der Reduction der Beobachtungen auf dem Dablitzer Berge bei Prag in Anwendung kamen, nämlich:

$$\varphi - \delta = M + (f \pm c + i \cos z - k \cos \delta \sin t) \operatorname{sec}(\varphi - \delta),$$

wobei

$$\sin M = 2 \cos \delta \sin \varphi \sin^2 \frac{t}{2}$$

gesetzt ist, f die Entfernung des beobachteten Seitenfadens vom Mittelfaden, i die Neigung des Nordendes der Achse, k das Azimuth derselben von Nord über Ost gezählt, und $90 + c$ den Winkel der optischen Achse mit dem Kreisende der Umdrehungssachse vorstellt. Zur bequemen Berechnung der Coefficienten von i und k wurde für jeden Stern eine kleine Tafel angelegt, die mit dem Argumente t die Größen $\cos z \operatorname{sec}(\varphi - \delta)$ und $\cos \delta \operatorname{sec}(\varphi - \delta) \sin t$ gibt. Es sind übrigens diese Größen nicht für jeden einzelnen Faden angeführt, sondern nur das Mittel derselben für jede Kreislage.

Wie bereits in der Einleitung erwähnt ist, wurden Beobachtungen im Ersten Verticale sowohl an dem portativen Mittagsrohre von Pistor und Martins, als auch an dem Universalinstrumente von Starke ausgeführt: wir werden hier die Beobachtungen an beiden Instrumenten trennen, nicht nur weil jedes Instrument seine eigenen Reductionselemente fordert, sondern auch, weil am Mittagsrohre nur Prof. E. Weiss, am Universalen dagegen nur Dr. A. Murmann beobachtete.

1. Breitenbestimmung im Ersten Verticale mittelst des Pistor'schen Mittagsrohres.

Der Werth eines Theilstreiches der Libelle war gefunden worden:

1. Nach Bestimmungen von Pistor und Martin's im August 1864	$1^{\circ} 47$
2. " " " Starke im März 1865	$1^{\circ} 57$
3. " " " Prof. E. Weiss in Leipzig im Mai 1865	$1^{\circ} 48$
Im Mittel	$1^{\circ} 507$

Für die doppelte Zapfenungleichheit hat sich ergeben aus den Nivellirungen:

$$\begin{aligned} \text{bei den Zeitbestimmungen (Sept. 1. — Oct. 7.)} \quad \text{KW} - \text{KO} &= +0^{\circ} 39 \quad \text{Gew. } 39 \cdot 6 \\ \text{" " Beobachtungen im Ersten Verticale (Oct. 17.—20.)} \quad \text{KN} - \text{KS} &= +0 \cdot 54 \quad " \quad 80 \cdot 0 \\ \text{Im Mittel KW} - \text{KO oder KN} - \text{KS} &= +0 \cdot 49 \quad " \quad 119 \cdot 6 \end{aligned}$$

Da die Libelle in keiner Lage des Instrumentes abgenommen werden muss, sondern stets eingehängt bleiben kann, wurde beim Durchgange jedes Sternes in beiden Theilen des Ersten Verticale eine Nivellirung ausgeführt. Die 4-e Nivellirungen lauten auf Kreis Süd reducirt:

Nr.	October 17				October 18				October 19				October 20			
	Kreislage	Nivellirung bezog. auf Kr. Süd	Angenom. Neigung	Kreislage	Nivellirung bezog. auf Kr. Süd	Angenom. Neigung	Kreislage	Nivellirung bezog. auf Kr. Süd	Angenom. Neigung	Kreislage	Nivellirung bezog. auf Kr. Süd	Angenom. Neigung	Kreislage	Nivellirung bezog. auf Kr. Süd	Angenom. Neigung	
1	S	+2°00	-2°83	N	+0°71	-0°51	N	+0°15	+0°41	S	+0°20	+0°48				
2	N	-1°04	-1°01	S	-0°77	-0°98	N	-0°27	+0°15	N	+0°26	+0°95				
3	N	-0°84	-0°71	S	-0°90	-1°17	N	-0°21	+0°24	N	+0°66	+1°55				
4	S	-0°55	-0°65	S	-0°75	-0°95	S	+0°82	+1°42	S	+0°15	+0°41				
5	S	-1°70	-2°38	N	-0°32	+0°07				N	+0°96	+2°00				
6	S	-2°38	-3°41	N	-0°11	+0°39				N	+1°93	+3°47				
7	N	-2°46	-3°15	N	-0°74	-0°56				S	+1°50	+2°44				
8	N	-2°04	-2°52	N	-0°41	-0°06				S	+1°92	+3°07				
9	N	-1°37	-1°51	S	-0°55	-0°65				S	+2°40	+3°80				
10	S	-0°55	-0°65	S	-0°92	-1°21				S	+1°80	+2°89				
11										N	+2°06	+3°66				
12										N	+2°13	+3°77				

Die Nivellirungen zeigen theils einen so ausgesprochenen Gang, theils so bedeutende Verschiedenheiten unter einander, dass man es für besser erachtete, keine Mittelwerthe zu bilden, sondern jede Neigung, so wie sie erhalten wurde, anzuwenden. Es ist demgemäß wegen der Zapfenungleichheit an jede Nivellirung bei Kreis Süd $+0^{\circ} 12$, an jede bei Kreis Nord $+0^{\circ} 37$ angebracht, und das so erhaltene Resultat, in Bogenminuten verwandelt, oben bei jedem Tage in der dritten Columnne als „angenom. Neig.“ aufgeführt worden.

Das Fademetz bestand aus 11 Fäden, deren Distanz vom Mittelfaden aus zahlreichen Beobachtungen der Polarsterne während der Zeitbestimmungen folgendermassen ermittelt wurde:

I	II	III	α	IV	VI	b	VII	VIII	IX
584°16	388°23	258°44	194°66	129°09	130°76	196°71	260°18	387°72	583°94

Die Fäden sind durchgehends in der Reihenfolge gezählt, in welcher sie im östlichen Theile des Ersten Verticale bei Kreislage Nord durchlaufen werden.

Faden	Uhrzeit	M	M + fsec ($\varphi - \delta$)
1864 October 17. R. 5554.			
Kreis Süd $i = -2^\circ 83$			
VII	21 ^h 14 ^m 11 ^s	37 ^h 22 ^m 35 ^s	33 ^h 2 ^m 16 ^s
<i>b</i>	14 51	36 20 40	3 68
VI	15 33 5	35 15 52	4 76
V	16 59	33 7 93	7 93
IV	18 24 5	31 4 27	13 37
<i>a</i>	19 10 5	29 59 37	14 03
III	19 55 5	28 56 98	15 43
II	21 28	26 52 19	20 44
I	23 54	23 44 57	28 76
$\varphi - \delta = 33^\circ 12' 28'' + 0^\circ 992 i + c + 0^\circ 12774 k$			
Kreis Nord $i = -0^\circ 71$			
IX	22 42 1	26 20 54	36 1 51
VIII	44 32	29 44 72	12 46
VII	46 4 5	31 55 86	16 05
VI	47 36	34 10 12	20 88
V	49 3	36 21 94	21 94
<i>a</i>	51 9	39 40 06	25 40
$\varphi - \delta = 36^\circ 16' 87'' + 0^\circ 991 i + c - 0^\circ 13100 k$			
Kr. S: $\varphi - \delta = 33^\circ 9' 47'' - c + 0^\circ 12774 k$ (9 Fäd.)			
Kr. N: $36^\circ 16' 16'' + c - 0^\circ 13100 k$ (6 $\frac{1}{2}$)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 34^\circ 42' 82'' - 0^\circ 00163 k$ Gew. 14 4			
1864 October 17. R. 5892.			
Kreis Nord $i = -1^\circ 01$			
I	22 17 58	19 25 90	9 41 74
II	20 53	16 17 80	49 57
III	22 59	14 12 24	53 80
<i>a</i>	24 2 5	13 12 30	9 57 64
IV	25 11	12 10 14	10 1 05
V	27 37	10 5 97	5 97
VI	30 18	8 2 43	13 19
<i>b</i>	31 48 5	6 59 15	15 86
VII	33 19	6 0 32	20 50
VIII	36 48	4 1 40	29 12
$\varphi - \delta = 10^\circ 4^\circ 84'' + 0^\circ 996 i + c + 0^\circ 07407 k$			
Kreis Süd $i = -0^\circ 65$			
I	23 5 11	2 37 44	12 21 60
II	11 58	6 10 81	39 04
III	15 19	8 29 32	47 76
<i>a</i>	16 47	9 36 84	51 50
IV	18 10 5	10 44 81	12 53 90
V	20 46	13 1 40	13 1 40
VI	23 9	15 18 52	7 76
<i>b</i>	24 16	16 26 50	9 79
VII	25 20	17 33 79	13 61
VIII	27 21 5	19 47 52	19 80
IX	30 13	23 9 86	25 92
$\varphi - \delta = 12^\circ 59' 28'' + 0^\circ 996 i - c - 0^\circ 07971 k$			
Kr. N: $\varphi - \delta = 10^\circ 3' 83'' + c + 0^\circ 07407 k$ (10 Fäd.)			
Kr. S: $12^\circ 58' 63'' - c - 0^\circ 07971 k$ (11 $\frac{1}{2}$)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 11^\circ 31' 23'' - 0^\circ 00282 k$ Gew. 21 0			
1864 October 17. R. 197.			
Kreis Süd $i = -2^\circ 38$			
VIII	23 48 21	41 24 07	34 56 33
VII	49 37 5	39 20 12	34 59 93
<i>b</i>	50 15 5	38 19 69	35 2 97

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library or the Museum of Comparative Zoology (MA). Original from the Harvard University Library.

Faden	Uhrzeit			M	M + fsec ($\varphi - \delta$)		
VI	23 ^h	50 ^m	56 ^s 5	37° 15' 37			
V		52	19	35 8' 71			
IV		53	44	33 2' 16			
<i>a</i>		54	27	31 59' 56			
III		55	11	30 56' 50			
II		56	41	28 50' 83			
I		59	35	25 40' 80			
					35° 4' 61		
					8' 71		
					11' 26		
					14' 23		
					14' 95		
					19' 08		
					24' 99		
					$\varphi - \delta = 35^{\circ} 9' 71'' + 0.991 i - c + 0.13326 k$		
					Kreis Nord $i = -1^{\circ} 51$		
<i>b</i>	1	24	53	35 6' 89			
VI		25	38	36 15' 50			
V		27	5	38 31' 27			
					38 23' 61		
					26' 26		
					31' 27		
					$\varphi - \delta = 38^{\circ} 27' 05'' + 0.991 i + c - 0.13820 k$		
					Kr. S.: $\varphi - \delta = 35^{\circ} 7' 35'' - c + 0.13326 k$ (10 Fäd.)		
					Kr. N.: $38^{\circ} 25' 55'' + c - 0.13820 k$ (3 η)		
					Im Mittel $\varphi - \delta = 36^{\circ} 46' 45'' - 0.00247 k$ Gew. 9.2		

1867 October 17. R. 247.

Kreis Süd $i = -3^{\circ} 41$

VIII	0	15	29.5	18 6' 75		14 39' 03	
VI		19	32.5	13 59' 04		48' 28	
V		21	47	11 55' 63		55' 63	
IV		24	12.5	9 53' 17		2' 26	
<i>b</i>		25	34	8 49' 56		4' 22	
III		26	55	7 49' 91		8' 35	
II		29	58.5	5 47' 95		16' 18	
I		35	44	2 47' 93		32' 09	
					$\varphi - \delta = 12^{\circ} 3' 26'' + 0.997 i - c + 0.06978 k$		

Kreis Nord $i = -2^{\circ} 52$

VI	1	15	11	11 19' 89		13 30' 65	
IV		20	1	15 51' 60		42' 51	
<i>a</i>		21	6	16 58' 72		44' 06	
III		22	13	18 10' 33		51' 89	

 $\varphi - \delta = 13^{\circ} 42' 28'' + 0.996 i + c - 0.08974 k$ Kr. S.: $\varphi - \delta = 11^{\circ} 59' 86'' - c + 0.06978 k$ (8 Fäd.)Kr. N.: $13^{\circ} 39' 77'' + c - 0.08974 k$ (4 η)Im Mittel $\varphi - \delta = 12^{\circ} 49' 82'' - 0.00998 k$ Gew. 10.7

1867 October 17. R. 483.

Kreis Nord $i = -3^{\circ} 15$

II	0	58	9.5	17 42' 66		11 14' 43	
III	1	0	9	18 38' 32		19' 88	
<i>a</i>		1	10.5	14 37' 32		22' 66	
IV		2	16	13 34' 59		25' 50	
V		4	33	11 30' 89		30' 89	
VI		7	4	9 26' 41		37' 17	
<i>b</i>		8	26	8 23' 92		40' 63	
VII		9	48	7 25' 08		45' 26	
					$\varphi - \delta = 11^{\circ} 29' 55'' + 0.996 i + c + 0.07921 k$		

Kreis Süd $i = -0^{\circ} 65$

II	1	52	53	7 13' 77		14 12' 00	
III		55	55.5	10 2' 32		20' 76	
<i>a</i>		57	16.5	11 9' 59		24' 25	
IV		1	58	36		28' 17	
V		2	0	14 32' 63		32' 63	
VI		3	16	16 50' 84		40' 08	
<i>b</i>		4	20	17 58' 93		42' 22	
VII		5	19.5	19 4' 20		44' 02	
					$\varphi - \delta = 14^{\circ} 30' 52'' + 0.996 i - c - 0.08361 k$		

Faden	Uhrzeit	M	$M + f \text{ sec} (\varphi - \delta)$
Kr. N.: $\varphi - \delta = 11^{\circ} 26' 41'' + c + 0.07921 k$ (8 Fäd.)			
Kr. S.: $14^{\circ} 29' 87'' - c - 0.08361 k$ (8 η)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 12^{\circ} 58' 14'' - 0.00220 k$ Gew. 16.0			
1864 October 18. R. 5554.			
Kreis Nord $i = -0^{\circ} 51$			
II	21 ^h 13 ^m 21 ^s	38 ¹ 44 ⁹⁶	32 ¹ 16 ⁴¹
III	14 41	36 39 ⁶⁶	21 ²¹
<i>a</i>	15 22	35 36 ⁷⁸	22 ¹²
IV	16 4	34 33 ³¹	24 ²¹
V	17 28	32 29 ¹⁸	29 ¹⁸
VI	18 57	30 21 ⁸⁶	32 ⁶²
<i>b</i>	19 44	29 16 ²⁸	33 ⁰⁰
VII	20 28.5	28 15 ³³	35 ⁵²
VIII	22 0	26 13 ³⁷	41 ¹¹
IX	24 32	23 0 ⁷⁴	44 ⁷¹
$\varphi - \delta = 32^{\circ} 30' 04'' + 0.992 i + c + 0.12790 k$			
Kreis Süd $i = -0^{\circ} 98$			
I	22 42 36	27 3 ⁴³ 1	36 47 ⁶²
II	45 3	30 24 ⁶²	52 ⁸⁷
III	46 36	32 37 ⁹²	56 ³⁷
<i>a</i>	47 20	33 42 ⁶⁰	36 57 ²⁶
IV	48 6.5	34 52 ¹⁰	37 1 ²⁰
V	49 32	37 2 ⁸⁹	2 ⁸⁹
VI	50 57	39 16 ⁸³	6.07
$\varphi - \delta = 36^{\circ} 57' 75'' + 0.991 i - c - 0.13212 k$			
Kr. N.: $\varphi - \delta = 32^{\circ} 29' 53'' + c + 0.12790 k$ (10 Fäd.)			
Kr. S.: $36^{\circ} 56' 78'' - c - 0.13212 k$ (7 η)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 34^{\circ} 43' 16'' - 0.00211 k$ Gew. 16.5			
1864 October 18. R. 197.			
Kreis Süd $i = -1^{\circ} 17$			
V	23 52 23.5	35 5.68	35 5.68
IV	53 48	32 59 ⁹⁶	9.06
<i>a</i>	54 32	31 55 ⁹⁴	10.61
III	55 15	30 54 ⁴¹	12.86
II	56 46	28 47 ³⁸	15.63
I	59 7.5	25 38 ⁸⁰	22.99
$\varphi - \delta = 35^{\circ} 12' 80'' + 0.992 i - c + 0.12689 k$			
Kreis Nord $i = -0^{\circ} 06$			
VII	1 24 11	34 0 ¹⁹	38 20 ³⁸
<i>b</i>	24 54	35 4 ⁶²	21 ³⁴
VI	25 39	36 13 ¹⁹	23 ⁹⁵
V	27 5	38 27 ²⁹	27 ²⁹
IV	28 27	40 38 ⁸²	29 ⁷²
<i>a</i>	29 9	41 47 ⁵⁹	32 ⁹²
$\varphi - \delta = 38^{\circ} 25' 93'' + 0.991 i + c - 0.14010 k$			
Kr. S.: $\varphi - \delta = 35^{\circ} 11' 64'' - c + 0.12689 k$ (6 Fäd.)			
Kr. N.: $38^{\circ} 25' 87'' + c - 0.14010 k$ (6 η)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 36^{\circ} 48' 75'' - 0.00660 k$ Gew. 12.0			
1864 October 18. R. 247.			
Kreis Süd $i = -0^{\circ} 95$			
IX	0 12 47	21 13 ²⁰	11 29 ²⁶
VIII	15 34.5	18 4 ¹⁵	36 ⁴³
VII	17 31	16 1 ⁵⁸	41 ⁴⁰
<i>b</i>	18 32	15 0 ³⁰	43 ⁵⁹

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology

Faden	Uhrzeit			M	M + f see ($\varphi - \delta$)	
VI	0 ^b	19 ^m	36 ^s 5	13° 57' 70		11° 46' 94
V		21	53	11 52' 63		52' 63
IV		24	20	9 49' 24		11 58' 33
^a		25	40	8 46' 99		12 1' 65
III		27	2	7 46' 79		5' 23
II		30	6	5 44' 95		13' 18
I		35	56	2 43' 89		28' 05
					$\varphi - \delta = 11^{\circ} 54' 24'' + 0.997 i - 0.07648 k$	
					Kreis Nord $i = -0^{\circ} 56$	
VII	1	12	23	9 1' 23		13 21' 41
^b		13	50	10 9' 97		26' 68
VI		15	10	11 16' 82		27' 58
V		17	43	13 34' 24		34' 24
IV		20	1	15 49' 05		39' 96
^a		21	7	16 57' 15		42' 49
III		22	8 5	18 2' 75		44' 31
					$\varphi - \delta = 13^{\circ} 33' 81'' + 0.996 i + c - 0.07994 k$	
					Kr. S.: $\varphi - \delta = 11^{\circ} 53' 29'' - c + 0.07648 k$ (11 Fäden)	
					Kr. N.: $13^{\circ} 33' 25'' + c - 0.08340 k$ (7 Fäden)	
					Im Mittel $\varphi - \delta = 12^{\circ} 43' 27'' - 0.00346 k$ Gew. 18° 1	

1864 October 18. R. 482.

Kreis Nord $i = +0^{\circ} 07$

I	0	45	32	33 39' 17		23 54' 99
II	47	44		30 28' 66		24 0' 42
III	49	15' 5		28 22' 08		3' 64
^a	50	1' 5		27 20' 18		5' 52
IV	50	49' 5		26 16' 77		7' 68
VI	54	11		22 4' 15		14' 91
^b	55	4		21 1' 33		18' 05
VII	55	58		19 58' 89		19' 07
VIII	0	57	48	17 56' 58		24' 31
IX	1	0	51	14 47' 62		31' 57
					$\varphi - \delta = 24^{\circ} 12' 02'' + 0.994 i + c + 0.11153 k$	

Kreis Süd $i = -1^{\circ} 21$

I	2	4	14	18 11' 03		27 55' 21
III	9	4		23 49' 64		28 8' 08
^a	9	56		24 55' 16		9' 82
IV	10	49		26 3' 46		12' 55
V	12	30		28 17' 74		17' 74
VI	14	6' 5		30 31' 20		20' 44
^b	14	54		31 38' 72		22' 00
VII	15	40		32 45' 26		25' 08
IX	19	18		38 16' 05		32' 10
					$\varphi - \delta = 28^{\circ} 15' 89'' + 0.993 i - c - 0.12077 k$	

Kr. N. $\varphi - \delta = 24^{\circ} 12' 09'' + c + 0.11153 k$ (10 Fäden)Kr. S. $28^{\circ} 14' 69'' - c - 0.12077 k$ (9 Fäden)Im Mittel $\varphi - \delta = 26^{\circ} 13' 39'' - 0.00462 k$ Gew. 18° 9

1864 October 18. R. 483.

Kreis Nord $i = +0^{\circ} 39$

II	0	58	15	17 39' 58		11 11' 35
III	1	0	15	15 34' 91		16' 47
^a	1	17		14 33' 52		18' 86
IV	2	22		13 31' 41		22' 32
V	4	38		11 28' 83		28' 83
VI	7	10		9 23' 66		34' 42
^b	8	33		8 20' 60		37' 31
VII	9	57		7 20' 58		40' 76
					$\varphi - \delta = 11^{\circ} 26' 29'' + 0.996 i + c + 0.07903 k$	

Faden	Uhrzeit	M	M + f see ($\varphi - \delta$)
Kreis Süd $i = -0^{\circ}65$			
I	1 ^h 47 ^m 13 ^s	4 ^h 12 ^m 48 ^s	13 ^h 56 ^m 64 ^s
II	52 55	7 43 41	14 11 64
III	55 56	10 0 72	19 16
α	57 17	11 7 88	22 54
IV	1 58 35.5	12 16 39	25 48
V	2 1 1	14 32 14	32 14
VI	3 16	16 48 23	37 47
β	4 19	17 55 16	38 45
VII	5 21.5	19 3 65	43 47
VIII	7 17	21 15 77	48 05
IX	10 5	24 40 72	56 78
$\varphi - \delta = 14^{\circ}30'17'' + 0.996i - c - 0.08490k$			
Kr. N.: $\varphi - \delta = 11^{\circ}26'68'' + c + 0.07903k$ (8 Fäd.)			
Kr. S.: $14^{\circ}29'52'' - c - 0.08490k$ (11 π)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 12^{\circ}58'10'' - 0.00294k$ Gew. 18.5			

1864 October 19. R. 5534.

Kreis Süd $i = +0^{\circ}41$

β	21 14 58.5	36 16 70	32 59 98
VI	15 40	35 13 40	33 2 64
α	19 17.5	29 56 71	11 37
III	20 1.5	28 55 74	14 19
II	21 36	26 48 35	16 60
I	24 2.5	23 40 34	24 53
$\varphi - \delta = 33^{\circ}11'96'' + 0.992i - c + 0.12511k$			

Kreis Nord $i = +0^{\circ}15$

VII	22 46 8	31 53 70	36 13 89
β	46 52.5	32 58 38	15 10
VI	47 39	34 7 13	17 89
V	49 7	36 20 40	20 40
IV	50 32.5	38 33 57	24 77
$\varphi - \delta = 36^{\circ}18'41'' + 0.991i + c - 0.13459k$			

Kr. S.: $\varphi - \delta = 33^{\circ}11'96'' - c + 0.12511k$ (6 Fäd.)
Kr. N.: $36^{\circ}18'56'' + c - 0.13459k$ (5 π)Im Mittel $\varphi - \delta = 34^{\circ}45'26'' - 0.00474k$ Gew. 10.9

1864 October 19. R. 483.

Kreis Nord $i = +0^{\circ}24$

I	0 55 27	20 50 14	11 5 98
II	58 16	17 41 25	13 0 02
IV	1 2 26	13 30 08	20 99
V	4 42	11 27 61	27 61
VI	7 12	9 24 13	34 89
β	8 34	8 21 78	38 49
VII	10 0.5	7 19 95	40 13
VIII	13 6.5	5 21 03	11 48 75
IX	19 45	2 20 01	12 3 95
$\varphi - \delta = 11^{\circ}32'65'' + 0.997i + c + 0.07188k$			

Kreis Süd $i = +1^{\circ}42$

II	52 54	7 40 79	14 9 02
III	55 55	9 57 72	16 16
α	57 17	11 5 60	20 26
IV	1 58 35	12 13 53	22 62
V	2 1 1	14 29 55	29 55
VI	3 16.5	16 46 03	35 27
β	4 22	17 55 58	38 87
VII	5 21	19 0 20	40 02
VIII	7 16.5	21 12 13	44 41
IX	10 4	24 36 15	52 21
$\varphi - \delta = 14^{\circ}30'84'' + 0.996i - c - 0.08856k$			

Faden	Uhrzeit	M	$M + f \sec(\varphi - \delta)$
Kr. N.: $\varphi - \delta = 11^\circ 32' 89 + c + 0.07188 k$ (9 Fäd.)			
Kr. S.: $14^\circ 32' 25 - c - 0.08856 k$ (10 π)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 13^\circ 2' 57 - 0.00834 k$ Gew. 18.9			
1864 October 20. R. 5554.			
Kreis Süd $i = +0^\circ 48$			
VII	21 ^b 14 ^m 20 ^s 5	37 ¹ 19 ⁵³	32 ¹ 59 ³⁴
<i>b</i>	15 1	36 16.85	33 0.13
VI	15 42	35 14.30	3.54
V	17 7.5	33 6.74	6.74
IV	18 34	31 1.71	10.81
<i>a</i>	19 19.5	29 57.55	12.21
III	20 4.5	28 55.17	13.62
II	21 38	26 49.14	17.39
I	24 4.5	23 41.09	25.28
$\varphi - \delta = 33^\circ 9.90 + 0.992 i + c + 0.12767 k$			
Kreis Nord $i = +1^\circ 55$			
IX	22 42 6.5	26 17.68	36 1.65
VIII	44 36	29 39.56	7.30
VII	46 8.5	31 50.52	10.71
<i>b</i>	46 54	32 56.62	13.34
VI	47 40.5	34 5.34	16.10
V	49 8	36 17.78	17.78
IV	52 32.5	38 29.59	20.49
$\varphi - \delta = 33^\circ 12.48 + 0.991 i + c - 0.13061 k$			
Kr. S.: $\varphi - \delta = 33^\circ 10' 38 - c + 0.12767 k$ (9 Fäd.)			
Kr. N.: $36^\circ 14' 02 + c - 0.13061 k$ (7 π)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 34^\circ 42' 20 - 0.00147 k$ Gew. 15.7			
1864 October 20. R. 5892.			
Kreis Nord $i = +0^\circ 95$			
I	22 18 8.5	19 22.79	9 38.63
II	21 4	16 14.20	45.97
III	23 9	14 10.02	51.58
<i>a</i>	24 12	13 10.62	55.96
IV	25 23.5	12 5.82	56.73
V	27 47.5	10 3.74	9.74
VI	30 29.5	7 59.72	10.48
<i>b</i>	31 58.5	6 57.64	14.35
VII	33 30.5	5 57.98	18.16
VIII	37 0	3 59.23	26.95
$\varphi - \delta = 10^\circ 2.25 + 0.997 i + c + 0.07391 k$			
Kreis Süd $i = +0^\circ 41$			
I	23 5 12.5	2 34.89	12 19.05
II	11 59	6 6.57	34.80
III	15 20.5	8 24.72	43.16
<i>a</i>	16 49.5	9 32.74	47.40
IV	18 14	10 41.30	50.39
V	20 48.5	12 56.62	56.62
VI	23 12.5	15 14.34	13 3.58
<i>b</i>	24 21	16 23.68	6.97
VII	25 24.5	17 30.29	10.11
VIII	27 25	19 42.71	14.99
IX	30 16.5	23 4.62	20.68
$\varphi - \delta = 12^\circ 55.25 + 0.996 i - c - 0.07948 k$			
Kr. N.: $\varphi - \delta = 10^\circ 3' 20 + c + 0.07391 k$ (10 Fäd.)			
Kr. S.: $12^\circ 55' 66 - c - 0.07948 k$ (11 π)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 11^\circ 29' 43 - 0.00278 k$ Gew. 21.0			

Faden	Uhrzeit	M	M + f sec ($\varphi - \delta$)
1864 October 20. R. 197.			
Kreis Nord $i = +2^{\circ}00$			
I	23 ^b 46 ¹ 59 ¹ 5	43 ¹ 52 ¹ 75	34 ¹ 8 ¹ 56
II	48 53 ¹ 5	10 43 ¹ 69	15 ¹ 44
III	50 13	38 35 ¹ 99	17 ¹ 54
a	50 52	37 34 ¹ 57	19 ¹ 90
IV	51 34	36 29 ¹ 35	20 ¹ 25
V	52 56 ¹ 5	34 23 ¹ 99	23 ¹ 99
VI	54 22 ¹ 5	32 17 ¹ 23	27 ¹ 99
b	55 7	31 13 ¹ 18	29 ¹ 90
VII	55 51 ¹ 5	30 10 ¹ 19	30 ¹ 38
VIII	57 21	28 6 ¹ 78	34 ¹ 52
IX	59 45	24 57 ¹ 28	41 ¹ 25
$\varphi - \delta = 34^{\circ} 24^{\circ} 52 + 0^{\circ} 991^{\circ} i + c + 0^{\circ} 13356^{\circ} k$			
Kreis Süd $i = +2^{\circ}89$			
III	1 24 40 ¹ 5	34 36 ¹ 36	38 54 ¹ 81
a	25 24 ¹ 5	35 42 ¹ 97	57 ¹ 64
IV	26 8 ¹ 5	36 50 ¹ 59	59 ¹ 69
V	27 33	39 3 ¹ 40	39 3 ¹ 40
VI	28 56	41 17 ¹ 58	6 ¹ 82
b	29 36	42 23 ¹ 57	6 ¹ 85
VII	30 16 ¹ 5	43 31 ¹ 25	11 ¹ 06
$\varphi - \delta = 39^{\circ} 2^{\circ} 90 + 0^{\circ} 990^{\circ} i - c - 0^{\circ} 14256^{\circ} k$			
Kr. N.: $\varphi - \delta = 34^{\circ} 26^{\circ} 50 + c + 0^{\circ} 13356^{\circ} k$ (11 Fäd.)			
Kr. S.: $39^{\circ} 5^{\circ} 76 - c - 0^{\circ} 14256^{\circ} k$ (7 n)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 36^{\circ} 46^{\circ} 13 - 0^{\circ} 00450^{\circ} k$ Gew. 17 ¹ 1			
1864 October 20. R. 247.			
Kreis Nord $i = +3^{\circ}47$			
I	0 13 28	20 31 ¹ 52	10 47 ¹ 36
II	16 17 ¹ 5	17 23 ¹ 36	10 55 ¹ 33
III	18 18 ¹ 5	15 18 ¹ 86	11 0 ¹ 42
a	19 21	14 17 ¹ 56	2 ¹ 90
IV	20 27	13 15 ¹ 10	6 ¹ 01
V	22 46	11 11 ¹ 23	11 ¹ 23
VI	25 18	9 7 ¹ 76	18 ¹ 52
b	26 44	8 3 ¹ 43	20 ¹ 14
VII	28 9 ¹ 5	7 3 ¹ 47	23 ¹ 65
VIII	31 20	5 4 ¹ 10	31 ¹ 82
IX	37 41 ¹ 5	2 4 ¹ 27	48 ¹ 21
$\varphi - \delta = 11^{\circ} 13^{\circ} 24 + 0^{\circ} 997^{\circ} i + c + 0^{\circ} 07385^{\circ} k$			
Kreis Süd $i = +3^{\circ}80$			
III	1 13 18	9 40 ¹ 07	13 58 ¹ 51
a	14 39 ¹ 5	10 46 ¹ 56	14 1 ¹ 22
IV	16 1 ¹ 5	11 57 ¹ 05	6 ¹ 14
V	18 27 ¹ 5	14 11 ¹ 58	11 ¹ 58
VI	20 41 ¹ 5	16 28 ¹ 28	17 ¹ 52
b	21 50	17 37 ¹ 23	20 ¹ 52
VII	22 50 ¹ 5	18 42 ¹ 95	22 ¹ 77
$\varphi - \delta = 14^{\circ} 11^{\circ} 18 + 0^{\circ} 996^{\circ} i - c - 0^{\circ} 08539^{\circ} k$			
Kr. N.: $\varphi - \delta = 11^{\circ} 16^{\circ} 70 + c + 0^{\circ} 07385^{\circ} k$ (11 Fäd.)			
Kr. S.: $14^{\circ} 14^{\circ} 96 - c - 0^{\circ} 08539^{\circ} k$ (7 n)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 12^{\circ} 45^{\circ} 83 - 0^{\circ} 00577^{\circ} k$ Gew. 17 ¹ 1			
1864 October 20. R. 482.			
Kreis Süd $i = +2^{\circ}44$			
VII	0 48 53 ¹ 5	28 59 ¹ 24	24 39 ¹ 05
b	49 38	27 58 ¹ 65	41 ¹ 93
VI	50 26 ¹ 5	26 53 ¹ 87	43 ¹ 11
V	52 5	24 46 ¹ 13	46 ¹ 13

Faden	Uhrzeit	M	M + f see ($\varphi - \delta$)
IV	0 ^h 53 ^m 44 ^s 5	22' 42" 44	24' 51" 54
^a	54 38	21 38.13	52.80
III	55 30.5	20 36.51	54.96
			$\varphi - \delta = 24^{\circ} 47' 07'' + 0.994 i - c + 0.11350 k$
			Kreis Nord $i = +3^{\circ} 77$
IX	2 3 37	17 25.48	27 9.45
VIII	6 40	20 49.70	17.44
VII	8 29.5	23 0.54	20.73
^b	9 21	24 4.33	21.05
V	11 59	27 28.92	28.92
IV	13 38	29 43.95	34.85
^a	14 26	30 51.31	36.64
III	15 12	31 57.04	38.59
			$\varphi - \delta = 27^{\circ} 25.96 + 0.993 i + c - 0.11516 k$
			Kr. S.: $\varphi - \delta = 24^{\circ} 49' 50'' - c + 0.11350 k$ (7 Fäd.)
			Kr. N.: $27^{\circ} 29.70 + c - 0.11516 k$ (8 n.)
			Im Mittel $\varphi - \delta = 26^{\circ} 9.60 - 0.00083 k$ Gew. 14.9

1864 October 20. R. 483.

Kreis Süd $i = +3^{\circ} 07$

IX	0 54 58.5	21 26.59	11 42.65
VIII	0 57 48.5	18 13.79	46.07
VII	0 59 43	16 12.68	52.50
^b	1 0 44	15 11.07	54.36
VI	1 49	14 7.64	56.88
V	4 5	12 2.26	2.26
IV	6 29.5	9 59.99	9.98
^a	7 49	8 57.53	12.19
III	9 11	7 56.69	15.13
			$\varphi - \delta = 11^{\circ} 59.01 + 0.996 i - c + 0.08375 k$

Kreis Nord $i = +3^{\circ} 66$

IX	1 45 41	3 24.06	13 8.00
VIII	51 50.5	6 55.20	22.92
^b	56 22	10 17.53	34.24
VI	1 57 46.5	11 28.65	39.41
V	2 0 17.5	13 45.35	45.35
IV	2 34	15 59.51	50.42
^a	3 39	17 6.92	52.26
III	4 42.5	18 14.97	56.53
II	6 42.5	20 29.54	1.31
I	9 31	23 51.53	7.37
			$\varphi - \delta = 13^{\circ} 43.78 + 0.996 i + c - 0.08352 k$

Kr. N.: $\varphi - \delta = 12^{\circ} 2^{\circ} 07'' - c + 0.08375 k$ (9 Fäd.)

Kr. S.: $13^{\circ} 47.43 + c - 0.08352 k$ (10 n.)

Im Mittel $\varphi - \delta = 12^{\circ} 54.75 + 0.00012 k$ Gew. 18.9

Zur Bestimmung von Collimationsfehler und Azimuth findet man durch Gleichsetzen der in beiden Kreislagen erhaltenen Werthe von $\varphi - \delta$ aus den einzelnen Sternen die nachstehenden Gleichungen:

Stern	October 18	October 18	October 19	October 20
R. 5554	$0.12937 k - c = 93^{\circ} 35$	$0.13001 k + c = 133^{\circ} 63$	$0.12985 k - c = 93^{\circ} 30$	$0.12914 k - c = 91^{\circ} 82$
R. 5892	$0.07689 k + c = 87^{\circ} 40$			$0.07670 k + c = 86^{\circ} 23$
R. 197	$0.13573 k - c = 99^{\circ} 10$	$0.13350 k - c = 97^{\circ} 12$	.	$0.13806 k + c = 139^{\circ} 63$
R. 247	$0.07976 k - c = 49^{\circ} 95$	$0.07994 k - c = 49^{\circ} 98$	.	$0.07962 k + c = 89^{\circ} 13$
R. 482	.	$0.11615 k + c = 121^{\circ} 30$	.	$0.11433 k - c = 80^{\circ} 10$
R. 483	$0.08141 k + c = 91^{\circ} 73$	$0.08197 k + c = 91^{\circ} 42$	$0.08022 k + c = 89^{\circ} 68$	$0.08363 k - c = 52^{\circ} 68$

Löst man diese Gleichungen derart auf, dass man an jedem Tage aus jenen, in denen die Coefficienten von k und c gleich bezeichnet sind, ohne Rücksicht auf deren Gewicht das arithmetische Mittel zieht, ebenso aus den übrigen, und sucht man aus den zwei neuen so entstandenen Gleichungen die Werthe von c und k , so findet man:

1864		c	k
October	17	$+20^{\circ}10'$	$+877^{\circ}7'$
"	18	$19^{\circ}79'$	$874^{\circ}6'$
"	19	$19^{\circ}80'$	$871^{\circ}0'$
"	20	$+19^{\circ}80'$	$+868^{\circ}3'$

Die Anwendung dieser Werthe des Azimuthes führt nun zu dem nachstehenden Tableau:

1864		Stern	δ	$\varphi - \delta$	Polhöhe	Gewicht
October	17	Radel. 5554	$47^{\circ}34'51^{\circ}54'$	$0^{\circ}34'41^{\circ}39'$	$48^{\circ}9'32^{\circ}93'$	14.4
"	18	" "	$51^{\circ}69'$	$41^{\circ}31'$	$33^{\circ}00'$	16.5
"	19	" "	$51^{\circ}85'$	$41^{\circ}13'$	$32^{\circ}98'$	10.9
"	20	" "	$52^{\circ}01'$	$40^{\circ}92'$	$32^{\circ}93'$	15.7
October	17	Radel. 5892	$47^{\circ}58'4^{\circ}96'$	$11^{\circ}28^{\circ}75'$	$48^{\circ}9^{\circ}33^{\circ}71'$	21.0
"	20	" "	$5^{\circ}55'$	$27^{\circ}02'$	$32^{\circ}57'$	21.0
October	17	Radel. 197	$47^{\circ}32'50^{\circ}12'$	$0^{\circ}36^{\circ}44^{\circ}28'$	$48^{\circ}9^{\circ}34^{\circ}40'$	9.2
"	18	" "	$50^{\circ}36'$	$42^{\circ}98'$	$33^{\circ}34'$	12.0
"	20	" "	$50^{\circ}83'$	$42^{\circ}22'$	$33^{\circ}05^{\circ}$	17.1
October	17	Radel. 247	$47^{\circ}56'52^{\circ}89'$	$0^{\circ}12^{\circ}41^{\circ}02'$	$48^{\circ}9^{\circ}33^{\circ}82'$	10.7
"	18	" "	$53^{\circ}04'$	$40^{\circ}24'$	$33^{\circ}28'$	17.1
"	20	" "	$53^{\circ}53'$	$40^{\circ}82'$	$34^{\circ}35'$	17.1
October	18	Radel. 482	$47^{\circ}43'24^{\circ}23'$	$0^{\circ}26^{\circ}9^{\circ}35'$	$48^{\circ}9^{\circ}33^{\circ}58'$	18.9
"	20	" "	$21^{\circ}72'$	$8^{\circ}88'$	$33^{\circ}60'$	14.9
October	17	Radel. 483	$47^{\circ}36'38^{\circ}04'$	$0^{\circ}12^{\circ}56^{\circ}21'$	$48^{\circ}9^{\circ}34^{\circ}25'$	16.0
"	18	" "	$38^{\circ}28'$	$55^{\circ}53'$	$33^{\circ}81'$	18.5
"	19	" "	$38^{\circ}51'$	$55^{\circ}30'$	$33^{\circ}84'$	18.9
"	20	" "	$38^{\circ}78'$	$54^{\circ}85'$	$33^{\circ}63'$	18.9

Die Mittel für jeden Stern nach den Gewichten genommen und die Sterne nach deren Declination geordnet liefern:

	Stern	Polhöhe	Gewicht
R.	197	$48^{\circ}9'33^{\circ}47'$	$38^{\circ}3'$
R.	5554	$32^{\circ}96'$	$57^{\circ}5'$
R.	482	$33^{\circ}59'$	$33^{\circ}8'$
R.	483	$33^{\circ}87'$	$72^{\circ}3'$
R.	247	$33^{\circ}82'$	$44^{\circ}9'$
R.	5892	$33^{\circ}44'$	$42^{\circ}0'$

Nimmt man an, dass alle Sterne gleich gut beobachtet wurden, so ergibt sich aus der Übereinstimmung der Resultate jedes einzelnen Sternes unter einander für den mittleren Fehler der Gewichtseinheit im Mittel $\varepsilon = \pm 1^{\circ}78$. Vergleicht man jedoch die Polhöhen, die jeder einzelne Stern im Mittel ergab, so folgt daraus für den mittleren Fehler der Gewichtseinheit der bedeutend grössere Werth $\varepsilon = \pm 2^{\circ}72$. Wir haben es daher für das beste gehalten, das einfache arithmetische Mittel aus den Polhöhen, die jeder Stern ergab, zu ziehen, und daraus den mittleren Fehler des Resultates abzuleiten. Es ergab sich damit:

$$\varphi = 48^{\circ}9'33^{\circ}47' \text{ mittlerer Fehler } \varepsilon = \pm 0^{\circ}149.$$

Der Pfeiler, auf dem das Mittagsrohr ruhte, stand 9 Fuss = $0^{\circ}08$ südlicher als der Pfeiler des Universale; auf diesen reducirt ist also die Polhöhe $\varphi = 48^{\circ}9'33^{\circ}55'$.

Würde man statt Mittel der Polhöhen, wie sie jeder einzelne Stern ergab, Tagesmittel gebildet haben, so hätte man durch Ziehen des einfachen arithmetischen Mittels erhalten

		Polhöhe d. Mittagsrohres			
October	17	$48^{\circ} 9'$	$33^{\circ} 82'$	aus 5 Sternen	
+	18		$33^{\circ} 40'$	5	
+	19		$33^{\circ} 41'$	2	
+	20		$33^{\circ} 52'$	6	

2. Breitenbestimmung im Ersten Verticale mittelst des Starke'schen Universal-instrumentes.

Am Universale kamen zur Breitenbestimmung im Ersten Verticale die Sterne Bädeliffe Cat. Nr. 5892, 6035, 197 und 483 zur Verwendung, und zwar wurden die Sterne Nr. 5892 und 6035 im östlichen Theile des Ersten Verticale in der einen Kreislage beobachtet, dann wurde umgelegt und in dieser Lage Nr. 5892 und 6035 im westlichen, Nr. 197 und 483 im östlichen Theile des Ersten Verticale beobachtet, und hierauf wieder auf die erste Kreislage übergegangen.

Aus den Nivellirungen bei den Zeitbestimmungen und bei den Beobachtungen im Ersten Verticale ergab sich für die doppelte Zapfenungleichheit, nämlich Kr. N. — Kr. S. = $-2^{\circ} 60'$. Reducirt man damit alle Nivellirungen auf Kreis Süd, so hat man:

Nr.	Uhrzeit	October 6		October 7		October 16		October 19		October 20	
		Kreislage	Nivell. bez. auf Kr. S.	Kreislage	Nivell. bez. auf Kr. S.	Kreislage	Nivell. bez. auf Kr. S.	Kreislage	Nivell. bez. auf Kr. S.	Kreislage	Nivell. bez. auf Kr. S.
1	22 ^h 0	N	$+2^{\circ} 75'$	N	$+2^{\circ} 40'$	S	$-0^{\circ} 82'$	S	$+1^{\circ} 45'$	N	$+1^{\circ} 45'$
2	22 ^h 8	.	.	N	$+2^{\circ} 58'$	.	.	S	$+1^{\circ} 55'$	N	$+1^{\circ} 73'$
3	23 ^h 4	S	$+2^{\circ} 52'$	S	$+1^{\circ} 78'$	N	$-1^{\circ} 00'$	N	$+1^{\circ} 58'$	S	$+1^{\circ} 75'$
4	0 ^h 0	S	$+2^{\circ} 98'$	S	$+2^{\circ} 95'$	N	$-2^{\circ} 44'$	N	$+0^{\circ} 75'$	S	$+1^{\circ} 34'$
5	1 ^h 3	S	$+3^{\circ} 40'$	S	$+0^{\circ} 98'$	N	$-2^{\circ} 56'$	N	$+0^{\circ} 70'$	S	$+0^{\circ} 88'$
6	1 ^h 6	N	$+2^{\circ} 45'$	N	$+2^{\circ} 10'$	.	.	.	N	$+0^{\circ} 67'$	.
7	2 ^h 2	.	.	N	$+1^{\circ} 12'$	S	$-3^{\circ} 02'$	S	$+0^{\circ} 92'$	N	$+1^{\circ} 33'$

In diesen Zahlen spricht sich ziemlich deutlich im Laufe jedes Abendes eine Abnahme der Neigung aus. Es wurde deshalb für das beste gehalten, für jede Kreislage das Mittel der Nivellirungen zu bilden, und dies den Reductionen zu Grunde zu legen. Nur am 16. October ging man davon ab, da an diesem Tage nach der ersten Nivellirung bei Kreis Nord eine stärkere Änderung der Neigung eingetreten zu sein schien, weshalb an diesem Tage zwei verschiedene Neigungen bei Kreis Nord gebildet wurden. Verbessert man dann die so erhaltenen Zahlen, um aus ihnen die Neigungen bei Kr. S. und Kr. N. zu erhalten, um resp. $-0^{\circ} 65$ und $-1^{\circ} 95$, und verwandelt die Theilstriche mit dem oben erhaltenen Werthe derselben $1^{\circ} = 2^{\circ} 983$ in Bogensecunden, so erhält man folgende Tabelle:

October 6			October 7			October 16			October 19			October 20		
Kreislage	Nivell. bez. auf Kr. S.	Angenomm. Neigung	Kreislage	Nivell. bez. auf Kr. S.	Angenomm. Neigung	Kreislage	Nivell. bez. auf Kr. S.	Angenomm. Neigung	Kreislage	Nivell. bez. auf Kr. S.	Angenomm. Neigung	Kreislage	Nivell. bez. auf Kr. S.	Angenomm. Neigung
N	$+2^{\circ} 75'$	$+2^{\circ} 39'$	N	$+2^{\circ} 49'$	$+1^{\circ} 61'$	S	$-0^{\circ} 82'$	$-4^{\circ} 38'$	S	$+1^{\circ} 50'$	$+2^{\circ} 53'$	N	$+1^{\circ} 59'$	$-1^{\circ} 97'$
S	$+2^{\circ} 97'$	$+6^{\circ} 92'$	S	$+1^{\circ} 90'$	$+3^{\circ} 73'$	N	$-1^{\circ} 00'$	$-8^{\circ} 80'$	N	$+1^{\circ} 01'$	$-2^{\circ} 80'$	S	$+1^{\circ} 32'$	$+2^{\circ} 00'$
N	$+2^{\circ} 45'$	$+1^{\circ} 49'$	N	$+1^{\circ} 61'$	$-1^{\circ} 01'$	N	$-2^{\circ} 50'$	$-13^{\circ} 28'$	S	$+0^{\circ} 92'$	$+0^{\circ} 81'$	N	$+1^{\circ} 00'$	$-2^{\circ} 83'$

Das Fadennetz bestand aus 16 Fäden, oder richtiger gesagt: aus 16 in eine Glastafel eingeritzten feinen Linien, deren Distanz von dem idealen Mittelfaden (der Mittellinie zwischen 8. und 9. Faden) folgendermassen bestimmt wurde:

1	2	3	4	5	6	7	8
8' 31°83	7' 29°49	6' 27°76	4' 45°49	3' 44°52	2' 43°77	1' 3°25	0' 10°80
9	10	11	12	13	14	15	16
0' 10°80	1' 2°49	2' 46°21	3' 46°66	4' 48°49	6' 31°27	7' 31°59	8' 33°45

Die Fäden sind hierbei in der Reihenfolge gezählt, wie sie im östlichen Theile des Ersten Vertieales b^e Kreislage Nord durchlaufen werden.

Faden	Uhrzeit	M	$M + f \sec(\varphi - \delta)$
1864 October 6. R. 5892			
Kreis Nord $i = +2°39$			
3	22 ^h 18 ^m 31 ^s 5	18' 21°02	11' 53°26
4	20 8	16 38°18	52°69
5	21 7°5	15 37°26	52°74
6	22 8	14 37°30	53°53
7	23 56	12 55°17	51°92
8	24 54	12 2°88	52°08
9	25 17	11 42°67	53°47
10	26 15°5	10 52°53	55°02
11	28 27°5	9 6°20	52°41
13	31 17	7 3°45	51°94
14	33 58	5 21°29	52°56
15	35 44	4 21°72	53°31
$\varphi - \delta = 11 52°91 + 0°997 i + c + 0°07605 k$			
Kreis Süd $i = +6°92$			
1	23 4 33	2 32°16	10 63°99
2	6 51	3 33°47	62°96
3	8 48°5	4 33°83	61°59
4	11 40	6 15°33	60°82
5	13 10°5	7 15°33	59°85
6	14 36	8 16°10	59°87
7	16 47°5	9 57°29	60°54
8	17 50°5	10 49°07	59°87
11	21 6°5	13 43°93	57°72
12	22 10	14 45°02	58°36
14	24 50	17 28°60	57°33
15	25 14	18 26°94	55°35
16	26 39°5	19 28°52	55°07
$\varphi - \delta = 10 59°49 + 0°997 i - c - 0°07123 k$			
Kr. N.: $\varphi - \delta = 11 55°29 + c + 0°07605 k$ (12 Fäden)			
Kr. S.: $11 6°39 - c - 0°07123 k$ (13 π)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 11 30°84 + 0°00241 k$ Gew. 25°0			

1864 October 6. R. 6033.			
Kreis Nord $i = +2°39$			
6	22 39 43°5	19 22°56	16 38°79
7	41 16	17 41°03	37°78
8	42 4	16 50°14	39°34
10	43 14°5	15 37°70	40°19
11	45 2	13 52°38	38°59
12	46 8	12 50°83	37°49
13	47 16°5	11 49°43	37°92
14	49 17°5	10 7°17	38°44
15	50 34°5	9 6°24	37°83
16	51 56	8 5°23	38°69
$\varphi - \delta = 16 38°51 + 0°997 i + c + 0°08325 k$			

Faden	Uhrzeit	M	$M + f \sec(\varphi - \delta)$
Kreis Süd $i = +6^\circ 92$			
2	23 ^b 36 ^m 35 ^s 5	8 12 ¹⁰	15 41 ⁵⁹
3	37 58 ⁵	9 14 ⁶⁶	12 ⁴²
4	40 2	10 54 ⁷⁰	40 ¹⁹
5	41 14	11 56 ⁸²	41 ³⁴
6	42 21	12 57 ¹⁶	10 ⁹³
7	44 7	14 37 ⁵⁷	40 ⁸²
8	45 0 ⁵	15 30 ⁵⁵	41 ³⁵
9	45 23	15 53 ²⁸	42 ⁴⁸
10	46 12 ⁵	16 44 ³⁰	41 ⁸¹
11	47 48 ⁵	18 26 ⁹⁷	10 ⁷⁶
$\varphi - \delta = 15 41^\circ 37 + 0.997 i - c - 0.08408 k$			
Kr. N.: $\varphi - \delta = 16^\circ 40^\circ 89 + c + 0.08325 k$ (10 Fäd.)			
Kr. S.: $15 48^\circ 27 - c - 0.08408 k$ (10 π)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 16 14^\circ 58 - 0.00042 k$ Gew. 20 ⁰			

1864 October 6. R. 197.

Kreis Süd $i = +6^\circ 92$

10	23 50 21	37 31 ³⁶	36 28 ⁸⁷
9	50 54	36 40 ⁰³	29 ²³
8	51 8	36 18 ⁴⁶	29 ²⁶
7	51 41 ⁵	35 27 ²⁴	30 ⁵⁰
6	52 49 ⁸	33 44 ⁶⁸	28 ⁴⁶
5	53 30 ⁵	32 44 ⁷⁸	29 ³¹
4	54 12 ⁵	31 43 ⁸⁸	29 ³⁹
3	55 25 ²	30 0 ⁶⁹	28 ⁴⁸
2	56 10 ⁵	28 57 ⁹⁰	27 ⁴²
1	56 55 ⁵	27 56 ⁵⁵	28 ⁴¹
$\varphi - \delta = 36 28^\circ 93 + 0.991 i - c + 0.13136 k$			

Kreis Nord $i = +1^\circ 49$

13	1 22 20 ⁵	31 58 ⁹⁸	36 47 ⁴⁹
12	23 0 ⁵	33 0 ¹⁴	46 ⁸²
11	23 44	34 1 ³²	47 ⁵⁴
10	24 53	35 45 ³⁶	47 ⁸⁵
9	25 27	36 37 ⁵⁶	48 ³⁶
8	25 40	36 57 ⁶⁹	46 ⁸⁹
7	26 14	37 50 ⁷⁶	47 ⁵⁰
6	27 17	39 30 ⁷²	46 ⁹¹
5	27 54 ⁵	40 31 ³⁷	46 ⁸⁴
4	28 32	41 32 ⁴⁹	46 ⁹⁸
3	29 33	43 1 ⁷⁵	45 ⁹⁶
2	30 9 ⁵	44 15 ⁴⁷	45 ⁹⁵
1	30 46 ⁵	45 18 ⁵⁹	46 ⁷³
$\varphi - \delta = 36 17^\circ 07 + 0.990 i + c - 0.14147 k$			

Kr. S.: $\varphi - \delta = 36^\circ 35^\circ 79 + c + 0.13136 k$ (10 Fäd.)Kr. N.: $36 48^\circ 55 + c - 0.14147 k$ (13 π)Im Mittel $\varphi - \delta = 36 42^\circ 17 - 0.00506 k$ Gew. 22⁶

1864 October 6. R. 483.

Kreis Süd $i = +6^\circ 92$

5	1 7 18	8 55 ⁸⁶	12 40 ³⁸
4	8 41	7 54 ⁴²	39 ⁹¹
3	11 13	6 11 ⁵⁶	39 ³²
2	12 58	5 7 ⁸²	37 ³¹
1	14 50	4 6 ⁴⁴	38 ²⁷
$\varphi - \delta = 12 39^\circ 04 + 0.997 i - c + 0.05750 k$			

Kreis Nord $i = +1^\circ 49$

16	1 47 27	4 34 ⁹⁷	13 8 ⁴²
15	49 8	5 32 ⁹¹	4 ⁵⁰
14	50 47	6 35 ⁰⁶	6 ³³
10	57 51	12 1 ⁶⁵	4 ¹⁴
8	59 10	13 13 ²³	2 ⁴³

Faden	Uhrzeit	M	M + f sec ($\varphi - \delta$)
7	2 ^h 0 ^m 9 ^s	14 ^h 8 ^m 90	13 ^h 5 ^m 65
6	1 53	15 51 60	7 83
5	2 48 5	16 48 76	4 21
4	3 16	17 49 79	4 30
3	5 20	19 33 33	5 57
2	6 11	20 34 95	5 46
1	7 7	21 37 03	5 20
$\varphi - \delta = 13^h 5^m 34 + 0^s 996 i + c - 0^s 08339 k$			
Kr. S.: $\varphi - \delta = 12^h 45^m 94 + c + 0^s 05750 k$ (5 Fäd.)			
Kr. N.: $13^h 6^m 82 + c - 0^s 08339 k$ (12 π)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 12^h 56^m 38 - 0^s 01295 k$ Gew. 14 ^h 1			

1864 October 7. R. 5892.

Kreis Nord $i = +1^s 61$

1	22 16 49	20 18 05	11 46 22
2	17 42 5	19 17 41	47 92
3	18 38	18 16 14	48 38
4	20 14	16 34 03	48 51
6	22 15 8	14 31 64	47 87
7	24 5 2	12 48 57	45 32
8	25 1 0	11 58 47	47 67
9	25 26 8	11 35 87	46 67
10	26 26 0	10 45 39	47 88
11	28 35 5	9 1 60	47 81
12	29 56	8 1 63	48 29
13	31 25 2	6 59 09	47 58
$\varphi - \delta = 11^h 47^m 52 + 0^s 996 i + c + 0^s 08228 k$			

Kreis Süd $i = +3^s 73$

1	23 4 41	2 34 59	11 6 42
2	6 56	3 31 89	4 38
3	8 56	4 36 80	4 56
4	11 47	6 18 52	4 01
5	13 18 5	7 19 47	3 99
6	14 43 8	8 20 37	4 14
7	16 56	10 2 53	5 78
8	17 58 5	10 54 13	4 93
9	18 21 0	11 43 21	2 41
10	19 22 5	12 6 80	4 31
11	21 14 5	13 49 60	3 39
12	22 18	14 50 88	4 22
13	23 20 5	15 53 34	4 85
$\varphi - \delta = 11^h 4^m 40 + 0^s 997 i - c - 0^s 06782 k$			

Kr. N.: $\varphi - \delta = 11^h 49^m 12 + c + 0^s 08228 k$ (12 Fäd.)Kr. S.: $11^h 8^m 12 - c - 0^s 06782 k$ (13 π)Im Mittel $\varphi - \delta = 11^h 28^m 62 + 0^s 00723 k$ Gew. 25^h 0

1864 October 7. R. 6033.

Kreis Nord $i = +1^s 61$

1	22 35 0	25 4 92	16 33 08
2	35 48 5	24 3 66	34 17
3	36 48 5	23 1 86	34 10
4	38 2	21 21 60	36 11
5	38 56 5	20 18 18	33 66
6	39 50 5	19 16 93	33 16
7	41 23 2	17 35 45	32 20
8	42 12	16 43 88	33 08
9	42 32	16 23 10	33 90
10	43 23 5	15 30 66	33 15
$\varphi - \delta = 16^h 33^m 64 + 0^s 995 i + c + 0^s 10154 k$			

Kreis Süd $i = +3^s 73$

2	23 36 45 8	8 18 19	15 47 68
3	38 8 5	9 20 89	48 65
4	40 13 5	11 2 73	48 22

Faden	Uhrzeit	M	$M + f \sec(\varphi - \delta)$
5	23 ^h 41 ^m 25 ^s	12° 4' 79	15° 49' 31
6	42 32	13 5' 45	49' 22
7	44 17	14 45' 38	48' 63
8	45 9	15 37' 06	47' 86
9	45 32	16 0' 42	49' 62
10	46 17.5	16 47' 42	44' 93
$\varphi - \delta = 15^{\circ} 48' 24'' + 0.997 i - 0.08181 k$			
Kr. N.: $\varphi - \delta = 16^{\circ} 35' 24'' + c + 0.10154 k$ (10 Fäd.)			
Kr. S.: $15^{\circ} 51' 96'' - c - 0.08181 k$ (9 ")			
Im Mittel $\varphi - \delta = 16^{\circ} 13' 60'' + 0.00986 k$ Gew. 18' 9			

1864 October 7. R. 197.

Kreis Süd $i = +3^{\circ} 73$

13	23 48 2	41 17' 06	36 28' 55
12	48 41	40 13' 55	26' 87
11	49 18.5	39 13' 42	27' 20
10	50 26	37 26' 63	24' 14
9	50 58.5	36 36' 37	25' 57
8	51 12	36 15' 40	26' 20
6	52 53.5	33 42' 32	26' 10
4	54 17	31 40' 41	25' 94
3	55 29	29 58' 33	26' 12
2	56 14.2	28 55' 64	25' 16
1	57 0.5	27 52' 63	24' 49
$\varphi - \delta = 36^{\circ} 26' 04'' + 0.991 i - c + 0.13447 k$			

Kreis Nord $i = -1^{\circ} 04$

13	1 22 29	32 8' 26	36 56' 77
12	23 12	33 11' 00	57' 68
11	23 54	34 13' 28	59' 50
10	25 2	35 56' 10	58' 69
9	25 36.5	36 49' 18	59' 98
8	25 49	37 8' 56	57' 76
7	26 22	38 0' 18	56' 92
6	27 25.5	39 41' 15	57' 37
5	28 2.5	40 40' 97	56' 44
4	28 40.8	41 43' 69	58' 18
3	29 42	43 25' 52	57' 73
2	30 19	44 28' 03	58' 51
1	30 55.5	45 30' 44	58' 58
$\varphi - \delta = 36^{\circ} 58' 00'' + 0.990 i + c - 0.14180 k$			

Kr. S.: $\varphi - \delta = 36^{\circ} 29' 74'' - c + 0.13447 k$ (11 Fäd.)Kr. N.: $36^{\circ} 57' 00'' + c - 0.14180 k$ (13 ")Im Mittel $\varphi - \delta = 36^{\circ} 43' 37'' - 0.00367 k$ Gew. 23' 8

1864 October 7. R. 483.

Kreis Süd $i = +3^{\circ} 73$

16	0 54 42	21 9' 31	12 35' 86
15	55 34.5	20 8' 53	36' 94
14	56 28	19 8' 40	36' 83
13	58 1.2	17 26' 54	38' 05
12	0 58 59.5	16 25' 40	38' 74
11	1 0 0.5	15 23' 46	37' 25
10	1 48	13 38' 94	36' 45
9	2 44	12 47' 00	36' 20
8	3 4.5	12 28' 44	39' 24
7	4 6.5	11 33' 60	36' 85
6	6 9.5	9 51' 03	34' 80
5	7 25	8 52' 09	36' 61
4	8 48	7 50' 86	36' 35
3	11 18	6 9' 08	37' 44
2	13 4.5	5 5' 25	34' 74
1	14 57	4 3' 88	35' 71
$\varphi - \delta = 12^{\circ} 36' 75'' + 0.996 i - c + 0.07916 k$			

Faden	Uhrzeit	M	$M + f \sec(\varphi - \delta)$
Kreis Nord $i = -1^{\circ}01$			
16	1 ^h 47 ^m 36 ^s 5	4' 39 ⁰³	13' 12 ⁴⁸
15	49 21	5 39 ⁵⁵	11' 14
14	50 56	6 39 ⁷²	10' 99
13	53 23	8 22 ⁴⁶	10' 95
12	54 43 ⁸	9 23 ⁹¹	10' 57
11	55 57 ⁵	10 23 ⁰⁶	9' 27
10	58 0	12 7 ⁸⁸	10' 37
9	58 58	13 0 ³⁰	11' 10
8	1 59 19	13 19 ⁷⁴	8' 94
7	2 0 14 ⁵	14 12 ²⁶	9' 01
6	1 56 ⁵	15 53 ¹⁰	9' 33
5	2 57	16 55 ⁵⁸	11' 06
4	3 53	17 55 ¹⁵	9' 66
3	5 26	19 37 ⁸⁵	10' 09
2	6 19 ⁵	20 39 ⁰⁵	9' 56
1	7 14	21 42 ⁹⁵	11' 12
$\varphi - \delta = 13^{\circ} 10' 35'' + 0' 996 i + c - 0' 08100 k$			
Kr. S.: $\varphi - \delta = 12^{\circ} 40' 47'' - c + 0' 07916 k$ (16 Fäd.)			
Kr. N.: $13^{\circ} 9' 34'' + c - 0' 08100 k$ (16 η)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 12^{\circ} 51' 91'' - 0' 00092 k$ Gew. 32' 0			

1864 October 16. R. 5892.

Kreis Süd $i = -4^{\circ}38$

16	22 17 35 ⁵	19 48 ⁴⁸	11 15 ⁰³
15	18 31	18 46 ³⁹	14' 80
14	19 26	17 46 ⁴⁸	15' 21
13	21 3 ⁵	16 4 ²⁷	15' 78
12	22 2	15 5 ⁴⁰	18' 74
11	23 7 ⁵	14 1 ⁶⁸	15' 47
10	24 57 ⁵	12 19 ⁹⁰	17' 41
9	25 56 ⁵	11 27 ⁹⁸	17' 18
8	26 21 ⁵	11 6 ⁵⁷	17' 37
7	27 25	10 13 ⁷⁴	16' 99
6	29 36	8 31 ⁴⁸	15' 25
5	30 57	7 32 ⁹¹	17' 43
4	32 29	6 30 ⁶⁸	16' 17
$\varphi - \delta = 11^{\circ} 16' 37'' + 0' 996 i - c + 0' 08123 k$			

Kreis Nord $i = -8^{\circ}80$

16	23 6 56	3 25 ⁰⁵	11 58 ⁵⁰
15	8 58	4 26 ⁶⁹	58' 28
14	10 45	5 27 ⁴¹	58' 68
13	13 24	7 9 ¹⁰	57' 59
12	14 52	8 11 ²⁷	57' 93
11	16 13	9 12 ¹⁹	58' 40
10	18 20 ⁵	10 55 ³⁰	57' 79
9	19 21	11 47 ³⁰	58' 10
8	19 44 ⁵	12 8 ⁰³	57' 23
7	20 42	13 0 ⁰²	56' 77
6	22 28	14 40 ⁵⁰	56' 73
5	23 31	15 43 ¹²	58' 60
4	24 28 ⁵⁵	16 42 ⁰²	56' 53
3	26 6	18 26 ¹⁷	58' 41
2	27 2	19 28 ²⁶	58' 77
1	27 56 ⁵	20 30 ³⁶	58' 53
$\varphi - \delta = 11^{\circ} 57' 93'' + 0' 997 i + c - 0' 07677 k$			

Kr. S.: $\varphi - \delta = 11^{\circ} 12' 01'' - c + 0' 08123 k$ (13 Fäd.)Kr. N.: $11^{\circ} 49' 16'' + c - 0' 07677 k$ (16 η)Im Mittel $\varphi - \delta = 11^{\circ} 30' 59'' + 0' 00223 k$ Gew. 28' 7

1864 October 16. R. 6033.

Kreis Süd $i = -4^{\circ}38$

16	22 35 46 ⁵	24 32 ¹⁹	15 58 ⁷³
15	36 35 ⁵	23 31 ⁰⁷	59' 48

Faden	Uhrzeit	M	$M + f \sec(\varphi - \delta)$
14	22 ^b 37 ^m 25 ^s 5	22 ¹ 29 ⁹⁹	15 ¹ 58 ⁷²
13	38 50	20 49 ⁶³	61 ¹⁴
12	39 42 ⁵	19 49 ²⁷	62 ⁶¹
11	40 39	18 45 ⁹⁸	59 ⁷⁷
10	42 13 ⁵	17 3 ⁹⁸	61 ⁴⁹
9	43 3	16 12 ⁵⁰	61 ⁷⁰
8	43 23 ⁵	15 51 ⁵⁵	62 ³⁵
7	44 17	14 57 ⁹⁸	61 ²³
			$\varphi - \delta = 16 0.72 + 0.995 i + 0.10018 k$
			Kreis Nord $i = -13^{\circ}28$
14	23 39 32 ⁵	10 11 ⁴¹	16 42 ⁶⁸
13	41 32	11 52 ⁶⁸	41 ¹⁷
12	42 42	12 55 ⁵⁸	42 ²⁴
11	43 47 ⁵	13 56 ⁸⁶	43 ⁰⁷
9	46 24	16 32 ⁶⁴	43 ⁴⁴
8	46 44	16 53 ⁴⁸	42 ⁶⁸
7	47 31	17 43 ³⁶	40 ¹¹
			$\varphi - \delta = 16 42.20 + 0.997 i + c - 0.08599 k$
			Kr. S.: $\varphi - \delta = 15^{\circ}56'36 - c + 0.10018 k$ (10 Fäd.)
			Kr. N.: $16 28.96 + c - 0.08599 k$ (7 s.)
			Im Mittel $\varphi - \delta = 16 12.66 + 0.00710 k$ Gew. 16 ⁵

1864 October 16. R. 483.

Kreis Nord $i = -13^{\circ}28$

3	0 56 4	19 58 ⁷⁰	13 30 ⁹⁴
4	57 35 ⁵	18 16 ⁷³	31 ²⁴
5	58 32	17 16 ⁰⁰	31 ⁴⁸
6	0 59 29	16 16 ⁵²	32 ⁷⁵
8	1 2 3 ⁵	13 44 ⁰²	33 ²²
9	2 29	13 20 ¹⁰	30 ⁹⁰
10	3 21	12 32 ³⁹	34 ⁸⁸
11	5 23 ⁵	10 45 ⁷⁷	31 ⁹⁸
12	6 38	9 44 ⁹⁰	31 ⁵⁶
13	7 58 ⁵	8 42 ⁵⁰	30 ⁹⁹
14	10 21	7 0 ⁶⁷	31 ⁹⁴
15	11 53	6 0 ⁷⁶	32 ³⁵
16	13 34	5 0 ²⁹	33 ⁷⁴
			$\varphi - \delta = 13 32.15 + 0.996 i + c + 0.07815 k$

Kreis Süd $i = -10^{\circ}94$

6	1 55 57	10 5 ⁵⁵	12 49 ³²
7	57 56 ⁵	11 46 ²²	49 ⁴⁷
8	58 56	12 39 ³⁷	50 ¹⁷
9	1 59 19 ⁵	13 0 ⁸³	50 ⁰³
10	2 0 13 ²	13 51 ⁰⁴	48 ⁵⁵
11	2 0	15 35 ⁵⁰	49 ²⁹
12	3 1 ⁵	16 38 ⁴³	51 ⁷⁷
13	3 58	17 38 ⁰⁶	49 ⁵⁷
14	5 31 ⁵	19 20 ⁵¹	49 ²⁴
15	6 24 ⁵	20 20 ⁶⁷	49 ⁰⁸
16	7 16	21 20 ⁵⁹	47 ¹⁴
			$\varphi - \delta = 12 49.42 + 0.996 i - c - 0.08969 k$

Kr. N.: $\varphi - \delta = 13^{\circ}18'92 + c + 0.07815 k$ (13 Fäd.)Kr. S.: $12 38.52 - c - 0.08969 k$ (11 s.)Im Mittel $\varphi - \delta = 12 58.72 - 0.00577 k$ Gew. 23⁸

1864 October 19. R. 5892.

Kreis Süd $i = +2^{\circ}53$

11	22 23 26 ⁵	13 50 ⁸²	11 4 ⁶¹
6	29 56	8 22 ²¹	5 ⁹⁸
5	31 19	7 22 ⁷⁹	7 ³¹
3	35 45	4 37 ⁵²	5 ²⁸
			$\varphi - \delta = 11 5.80 + 0.997 i - c + 0.06554 k$

Faden	Uhrzeit	M	$M + f \sec(\varphi - \delta)$
Kreis Nord $i = -2^\circ 80$			
16	23 ^b 6 ^a 33 ^{.5}	3 ¹ 11 ⁰⁹	11 ¹ 44 ⁵⁴
15	8 47 ^{.5}	4 17 ⁰⁴	48 ^{.63}
14	10 37	5 18 ^{.17}	49 ^{.44}
13	13 17	6 59 ^{.19}	47 ^{.68}
12	14 47 ^{.5}	8 2 ^{.47}	49 ^{.13}
11	16 8 ^{.5}	9 2 ^{.86}	49 ^{.07}
10	18 17	10 45 ^{.98}	48 ^{.47}
9	19 19 ^{.5}	11 39 ^{.36}	50 ^{.16}
7	20 40	12 51 ^{.20}	47 ^{.95}
6	22 27	14 32 ^{.14}	48 ^{.37}
4	24 28	16 33 ^{.70}	48 ^{.21}
3	26 3 ^{.5}	18 15 ^{.24}	47 ^{.48}
$\varphi - \delta = 11^\circ 48^\circ 26 + 0^\circ 997 i + c - 0^\circ 07057 k$			
Kr. S.: $\varphi - \delta = 11^\circ 8^\circ 32 - c + 0^\circ 06554 k$ (4 Fäd.)			
Kr. N.: $11^\circ 45^\circ 47 + c - 0^\circ 07057 k$ (12 ⁿ)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 11^\circ 26^\circ 90 - 0^\circ 00252 k$ Gew. 12 ⁰			

Die Beobachtung im östlichen Theile des ersten Verticales durch Wolken beeinträchtigt.

1864 October 19. R. 6033.

Kreis Süd $i = +2^\circ 53$			
14	22 37 43	22 17 ^{.79}	15 46 ^{.52}
13	39 11 ^{.5}	20 33 ^{.39}	44 ^{.90}
12	40 3	19 34 ^{.55}	47 ^{.89}
11	40 57 ^{.5}	18 33 ^{.88}	47 ^{.67}
10	42 34 ^{.8}	16 49 ^{.50}	47 ^{.01}
9	43 24	15 58 ^{.68}	47 ^{.88}
8	43 44 ^{.5}	15 37 ^{.88}	48 ^{.68}
7	41 40	14 42 ^{.74}	45 ^{.99}
$\varphi - \delta = 15^\circ 47^\circ 06 + 0^\circ 995 i - c + 0^\circ 09662 k$			
Kreis Nord $i = -2^\circ 80$			
15	23 38 11	9 21 ^{.00}	16 32 ^{.59}
14	39 26 ^{.8}	10 0 ^{.69}	31 ^{.96}
13	41 27 ^{.5}	11 42 ^{.17}	30 ^{.66}
12	42 35	12 42 ^{.34}	29 ^{.00}
11	43 42	13 44 ^{.52}	30 ^{.73}
10	45 30	15 29 ^{.84}	32 ^{.33}
9	46 21 ^{.5}	16 22 ^{.28}	33 ^{.08}
8	46 40 ^{.5}	16 41 ^{.97}	31 ^{.17}
7	47 30 ^{.5}	17 34 ^{.78}	31 ^{.53}
$\varphi - \delta = 16^\circ 31^\circ 46 + 0^\circ 997 i + c - 0^\circ 08408 k$			
Kr. S.: $\varphi - \delta = 15^\circ 49^\circ 58 - c + 0^\circ 09662 k$ (8 Fäd.)			
Kr. N.: $16^\circ 28^\circ 67 + c - 0^\circ 08408 k$ (9 ⁿ)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 16^\circ 9^\circ 13 + 0^\circ 00627 k$ Gew. 16 ⁹			

1864 October 19. R. 483.

Kreis Nord $i = -2^\circ 80$			
2	0 55 ^a 30 ^{.5}	20 45 ^{.98}	13 16 ^{.49}
3	56 25	19 43 ^{.48}	15 ^{.72}
4	57 56 ^{.5}	18 2 ^{.19}	16 ^{.70}
5	58 51 ^{.5}	17 0 ^{.30}	15 ^{.78}
6	59 52 ^{.2}	16 0 ^{.53}	16 ^{.76}
8	2 30	13 26 ^{.23}	15 ^{.43}
9	2 52	13 5 ^{.82}	16 ^{.62}
10	3 49	12 14 ^{.06}	16 ^{.55}
11	5 48 ^{.8}	10 31 ^{.13}	17 ^{.31}
12	7 4	9 30 ^{.41}	17 ^{.07}
13	8 26	8 27 ^{.70}	16 ^{.19}
14	10 50	6 46 ^{.39}	17 ^{.66}
15	12 25	5 45 ^{.71}	17 ^{.30}
16	14 8	4 45 ^{.45}	18 ^{.90}
$\varphi - \delta = 13^\circ 16^\circ 75 + 0^\circ 996 i + c + 0^\circ 07921 k$			

Faden	Uhrzeit	M	$M + f \sec(\varphi - \delta)$
Kreis Süd $i = +0^\circ 81$			
2	1 ^h 48 ^m 57 ^s	5 ^h 8 ^m 40 ^s	12 ^h 37 ^m 89 ^s
3	50 33.5	6 6.80	34.56
4	53 2.5	7 46.90	32.39
5	54 29	8 50.53	35.05
6	55 47	9 51.37	35.14
7	57 48	11 32.30	35.55
8	58 47	12 24.35	35.15
9	1 59 9.5	12 44.71	33.91
10	2 0 4	13 35.16	32.67
11	1 54	15 21.85	35.61
12	2 52	16 20.62	33.96
13	3 51	17 22.36	33.87
15	6 19	20 5.58	33.99
16	7 13	21 8.01	34.56
$\varphi - \delta = 12^\circ 34' 59'' + 0.996 i - c - 0.07996 k$			
Kr. N.: $\varphi - \delta = 13^\circ 13' 96'' + c + 0.07921 k$ (14 Fäd.)			
Kr. S.: $12^\circ 35' 40'' - c - 0.07996 k$ (14 ")			
Im Mittel $\varphi - \delta = 12^\circ 54' 68'' - 0.00038 k$ Gew. 28.00			
1864 October 20. R. 5892.			
Kreis Nord $i = -1^\circ 07$			
7	22 24 35.5	12 49.12	11 45.87
8	25 31	11 59.27	48.47
9	25 57	11 36.48	47.28
10	26 56	10 46.14	48.63
11	29 6	9 1.88	48.09
12	30 29	8 0.07	46.73
13	31 59	6 57.30	45.79
14	34 36.5	5 17.99	49.26
$\varphi - \delta = 11^\circ 47' 52'' + 0.997 i + c + 0.06987 k$			
Kreis Süd $i = +2^\circ 00$			
2	23 7 38	3 40.32	11 9.81
3	9 36	4 41.84	9.60
4	12 24.5	6 22.76	8.25
5	13 58	7 25.43	9.95
6	15 22	8 25.76	9.53
7	17 33.5	10 7.88	11.13
8	18 37	11 0.54	11.34
9	19 0	11 20.16	9.36
10	20 0	12 12.65	10.16
11	21 51	13 54.93	8.72
12	22 53.5	14 55.42	8.76
13	23 57	15 59.07	10.58
$\varphi - \delta = 11^\circ 9' 77'' + 0.997 i - c - 0.07077 k$			
Kr. N.: $\varphi - \delta = 11^\circ 46' 45'' + c + 0.06987 k$ (8 Fäd.)			
Kr. S.: $11^\circ 11' 76'' - c - 0.07077 k$ (12 ")			
Im Mittel $\varphi - \delta = 11^\circ 29' 10'' - 0.00045 k$ Gew. 19.2			
1864 October 20. R. 6033.			
Kreis Nord $i = -1^\circ 07$			
1	22 35 32	25 3.48	16 31.64
2	36 20.8	24 1.91	32.42
3	37 12	22 58.63	30.87
4	38 38	21 15.55	30.06
5	39 30	20 15.17	30.65
6	40 23	19 15.12	31.35
7	41 55	17 34.48	31.23
8	42 45	16 41.67	30.87
9	43 5	16 20.94	31.74
10	43 55.5	15 29.54	32.03
$\varphi - \delta = 16^\circ 31' 26'' + 0.995 i + c + 0.10141 k$			

Faden	Uhrzeit	M	$M + f \sec(\varphi - \delta)$
Kreis Süd $i = +2^\circ 00$			
5	23 ^h 41 ^m 58 ^s	12 ^h 6 ^m 65 ^s	15 ^h 51 ^m 17 ^s
6	43 7	13 9 24	53 01
7	44 52	14 49 40	52 65
8	45 44.5	15 41 72	52 52
9	46 5	16 2 56	51 76
10	46 53	16 52 22	49 73
$\varphi - \delta = 15^h 51^m 79^s + 0.996 i - c - 0.08757 k$			
Kr. N.: $\varphi - \delta = 16^h 30^m 20^s + c + 0.10141 k$ (10 Fäd.)			
Kr. S.: $15^h 53^m 78^s - c - 0.08757 k$ (6 $\frac{\pi}{5}$)			
Im Mittel $\varphi - \delta = 16^h 11^m 99^s + 0.00692 k$ Gew. 15 ^h 0			

1864 October 20. R. 197.

Kreis Süd $i = +2^\circ 00$			
13	23 48 36.8	41 10.96	36 22.45
12	49 15	10 8.82	22 14
11	49 53.5	39 6.99	20 77
10	50 59	37 23.63	21 14
9	51 32.5	36 31.66	20 86
8	51 46	36 10.90	21 70
7	52 20.2	35 18.70	21 96
6	53 26.5	33 39.31	23 09
5	54 8.8	32 37.14	21 67
4	54 52	31 34.63	20 14
3	56 3.5	29 53.40	21 19
2	56 50	28 49.03	18 55
1	57 35.8	27 46.78	18 64
$\varphi - \delta = 36^h 21^m 11^s + 0.991 i - c + 0.13418 k$			

Kreis Nord $i = -2^\circ 83$

Kreis Nord $i = -2^\circ 83$			
13	1 23 6	32 16.98	37 5.42
12	23 47.5	33 17.59	4 27
11	24 28.8	34 18.90	5 12
10	25 37	36 2.14	4 63
9	26 10.2	36 53.30	4 10
8	26 25	37 16.30	5 50
7	26 58	38 8.01	4 75
6	28 2	39 49.94	6 16
5	28 38.2	40 48.57	4 04
4	29 16	41 50.55	5 04
3	30 16.5	43 31.33	3 54
2	30 54	44 34.79	5 27
1	31 29.8	45 36.06	4 20
$\varphi - \delta = 37^h 4^m 79^s + 0.990 i + c - 0.14200 k$			

Kr. S.: $\varphi - \delta = 36^h 23^m 09^s - c + 0.13418 k$ (13 Fäd.)Kr. N.: $37^h 1^m 98^s + c - 0.14200 k$ (13 $\frac{\pi}{5}$)Im Mittel $\varphi - \delta = 36^h 42^m 53^s - 0.00391 k$ Gew. 26^h 0

1864 October 20. R. 483.

Kreis Süd $i = +2^\circ 00$			
13	0 58 36	17 22.70	12 34.21
12	0 59 35	16 20.94	34.28
11	1 0 34.8	15 20.26	34.05
10	2 23.2	13 35.16	32.67
9	3 17	12 45.37	34.57
8	3 41	12 23.63	34.43
7	4 40	11 31.61	34.86
6	6 42	9 49.93	33.70
5	8 0	8 49.18	33.70
4	9 23	7 48.10	33.59
3	11 56.5	6 5.03	32.79
2	13 38.5	5 3.61	33.10
1	15 33	4 1.38	33.21
$\varphi - \delta = 12^h 33^m 78^s + 0.997 i - c + 0.07365 k$			

Faden	Uhrzeit	M	$M + f \text{ sec} (\varphi - \delta)$
Kreis Nord $i = -2^\circ 83$			
16	1 ^h 48 ^m 13 ^s 5	4 ^h 42 ^m 22	13 ^h 15 ^m 67
14	51 35 5	6 45 19	16 46
13	53 57	8 24 51	13 00
12	55 20	9 27 81	14 47
11	56 36 5	10 29 47	15 68
10	58 38	12 13 89	16 38
9	59 33 5	13 4 24	15 04
8	1 59 57 5	13 26 53	15 73
7	2 0 51 2	14 17 54	14 29
6	2 33 5	15 58 98	15 21
5	3 31 8	16 59 34	14 82
4	4 30	18 1 41	15 92
3	6 2 5	19 43 81	16 05
2	6 56	20 45 15	15 66
1	7 50	21 48 61	16 78
$\varphi - \delta = 13^\circ 15' 41'' + 0^\circ 996 i + c - 0^\circ 08307 k$			
Kr. S.: $\varphi - \delta = 12^\circ 35' 77'' - c + 0^\circ 07365 k$ (13 Fäd.)			
Kr. N.: $13^\circ 12' 59'' + c - 0^\circ 08307 k$ (15 "			
Im Mittel $\varphi - \delta = 12^\circ 54' 18'' - 0^\circ 00471 k$ Gew. 27 9			

Setzt man die in beiden Kreislagen erhaltenen Werthe von $\varphi - \delta$ für jeden einzelnen Stern einander gleich, so gewinnt man zur Bestimmung von Collimationsfehler und Azimuth die nachstehenden Gleichungen:

Stern	October 6	October 7	October 16	October 19	October 20
R. 5892	$c + 0^\circ 07364k + 24^\circ 45 = 0$	$c + 0^\circ 07505k + 20^\circ 50 = 0$	$c - 0^\circ 07900k + 18^\circ 58 = 0$	$c - 0^\circ 06806k + 18^\circ 58 = 0$	$c + 0^\circ 07032k + 17^\circ 35 = 0$
R. 6033	$c + 0^\circ 08366k + 26^\circ 31 = 0$	$c + 0^\circ 09168k + 21^\circ 61 = 0$	$c - 0^\circ 09309k + 16^\circ 30 = 0$	$c - 0^\circ 09035k + 19^\circ 55 = 0$	$c + 0^\circ 09449k + 18^\circ 21 = 0$
R. 197	$c - 0^\circ 13642k + 6^\circ 38 = 0$	$c - 0^\circ 13814k + 13^\circ 63 = 0$	$c + 0^\circ 08392k + 20^\circ 20 = 0$	$c + 0^\circ 07959k + 19^\circ 28 = 0$	$c - 0^\circ 13809k + 19^\circ 45 = 0$
R. 483	$c - 0^\circ 07045k + 10^\circ 44 = 0$	$c - 0^\circ 08008k + 11^\circ 41 = 0$	$c + 0^\circ 08392k + 20^\circ 20 = 0$	$c + 0^\circ 07959k + 19^\circ 28 = 0$	$c - 0^\circ 07836k + 18^\circ 41 = 0$

Löst man diese Gleichungen wieder derart auf, dass man an jedem Tage ohne Rücksicht auf Gewichte aus jenen Gleichungen, in denen die Coefficienten von c und k gleich bezeichnet sind, das arithmetische Mittel nimmt, ebenso aus den übrigen, und sucht man aus den zwei neuen so entstandenen Gleichungen die Werthe von c und k , so ergibt sich:

1861	c	k
October 6	-18° 05	-93° 2
7	-18° 02	-36° 6
16	-18° 83	-16° 2
19	-19° 17	-1° 4
20	-18° 27	+ 6° 0

Setzt man die so gewonnenen Werthe von k in die Gleichungen für $\varphi - \delta$ ein, so erhält man:

1864	Stern	δ	$\varphi - \delta$	Polhöhe	Gew.
October 6	Radel. 5892	47° 58' 2" 54	0° 11' 30" 61	48° 9' 33" 15	25° 0
" 7	"	2° 77	28° 36	31° 13	25° 0
" 16	"	4° 77	30° 56	35° 33	28° 7
" 19	"	5° 35	26° 90	32° 25	12° 0
" 20	"	5° 55	29° 10	34° 65	19° 2
October 6	Radel. 6033	47° 53' 19" 31	0° 16' 14" 62	48° 9' 33" 93	20° 0
" 7	"	19° 56	13° 24	32° 80	18° 9
" 16	"	21° 67	12° 55	34° 22	16° 5
" 19	"	22° 31	9° 12	31° 43	16° 9
" 20	"	22° 51	12° 03	34° 54	15° 0

1864	Stern	δ	$\varphi - \delta$	Polhöhe	Gew.
October 6	Radel. 197	47° 32' 47" 29	0° 36' 42" 64	48° 9' 29" 93	22·6
" 7	" "	47·57	43·50	31·07	23·8
" 20	" "	50·83	42·51	33·34	26·0
October 6	Radel. 483	47 56 35·24	0 12 57·58	48 9 32·82	14·1
" 7	" "	35·50	54·94	30·44	32·0
" 16	" "	37·79	58·81	36·60	23·8
" 19	" "	38·54	54·68	33·22	28·0
" 20	" "	38·78	54·15	32·93	27·9

Die aus den einzelnen Tagen sich ergebenden Polhöhen harmoniren hier bei weitem weniger gut, als es bei den analogen Beobachtungen mit Hilfe des Mittagsrohres der Fall war. Dies hat zum Theil wohl seine Ursache in der geringeren optischen Kraft des Fernrohres des Universale und der geringeren Stabilität des Instrumentes, jedoch gewiss nur zum Theil. Denn so grosse Unterschiede, wie sie z. B. bei Radel. 5892 und 483 zwischen 7. und 16. October vorkommen, sind nur durch constante Fehlerquellen erklärlieh. In dieser Meinung wird man noch bestärkt, wenn man die Polhöhen zusammenstellt, wie sie im einfachen arithmetischen Mittel aus den an jedem einzelnen Tage beobachteten Sternen sich ergeben. Man findet dadurch:

1864	October 6	$\varphi = 48^\circ 9' 32" 46$	Corr. weg. Neig. = $+4" 4$	Mittel aus 4 Sternen
"	7	31·36	" " " +2·0	" " 4 "
"	16	35·38	" " " -9·2	" " 3 "
"	19	32·30	" " " -0·4	" " 3 "
"	20	33·86	" " " 0·0	" " 4 "

Den an jedem einzelnen Tage erhaltenen Polhöhen haben wir auch das Mittel der Correctionen beigefügt, welche wegen der Neigung der Achse an den Werth von $\varphi - \delta$ angebracht wurden. Man erkennt daraus, dass der Werth eines Theilstriches der Libelle zu klein angenommen ist, dass er also zwischen dem Frühjahr 1864, wo die in der Einleitung erwähnten Untersuchungen über seine Grösse, und dem Herbste 1864, wo die Breitenbestimmungen ausgeführt wurden, sich geändert haben müsse. Da jedoch dieser Umstand erst bei der äusseren Verhältnisse wegen lange verzögerten Reduction der Beobachtungen erkannt wurde, hielten wir es für das beste, die Beobachtungen so zu combiniren, dass aus dem Mittel derselben die Neigung völlig herausfällt. Zu diesem Ende wurden die Beobachtungen vom 17. October, wo die Achse des Instrumentes ebenfalls eine sehr starke negative Neigung hatte, ganz weggelassen (auch hier nicht aufgeführt) und für jeden Stern das Mittel nach den Gewichten, die jedem Tage zukommen, gezogen. Man findet so, die Sterne nach der Declination ordnend:

Stern	Polhöhe	Gew.	Corr. weg. Neig.
Radel. 197	48° 9' 31" 53	72·4	+1" 6
" 6033	33·36	87·3	0·0
" 483	33·04	125·8	-1·8
" 5892	33·42	109·9	0·0

Bildet man nun ohne Rücksicht auf die Gewichte das arithmetische Mittel, so ergibt sich für die Polhöhe:

$$\varphi = 48^\circ 9' 32" 84 \text{ mittl. Fehler } \varepsilon = \pm 0" 444.$$

Das Mittagsrohr hatte für die Breite gegeben:

$$\varphi = 48^\circ 9' 33" 55 \text{ mittl. Fehler } \varepsilon = \pm 0" 149.$$

Diese Angaben nach Massgabe ihres, aus den mittleren Fehlern folgenden Gewichtes zusammengezogen, liefern für die aus den Beobachtungen im Ersten Verticale folgende Polhöhe den Endwerth:

$$\varphi = 48^\circ 9' 33" 48 \text{ mittl. Fehler } \varepsilon = \pm 0" 141.$$

Die starken Differenzen der Breite, wie dieselben im Ersten Verticale aus den Beobachtungen am Universale und denen am Mittagsrohre folgen, sind aus der verhältnissmässig geringen Sicherheit des am erstgenannten Instrumente erhaltenen Resultates erklärlich. Befremdend hingegen ist der grosse Unterschied, welcher sich zwischen der, aus den Ersten Vertical- und aus den Cireummeridian-Beobachtungen abgeleiteten Polhöhe zeigt. Die letztere Methode hatte nämlich ergeben:

$$\varphi = 48^\circ 9' 32\frac{1}{2}'' \text{ mittl. Fehler } \varepsilon = \pm 0\frac{1}{2}088.$$

Hierbei verdient erwähnt zu werden, dass, hätte man die Positionen der Sterne, welche zur Breitenbestimmung mittelst Cireummeridianhöhen dienten, unmittelbar ohne weitere Correction dem Nautical Almanac entnommen, die Polhöhe um $0\frac{1}{2}3$ grösser gefunden worden wäre und so sich dem Resultate der Ersten-Vertical-Beobachtungen sehr genähert hätte. Vorläufig bleibt indess wohl nichts übrig, als das einfache arithmetische Mittel der Werthe, die beide Methoden ergaben, zu ziehen, und für die Polhöhe des Pfeilers des Universale auf dem Laaer Berge anzunehmen:

$$\varphi = 48^\circ 9' 33\frac{1}{2}'' \text{ mittl. Fehler } \varepsilon = \pm 0\frac{1}{2}083 \text{ wahrscheinl. Fehler } r = \pm 0\frac{1}{2}056.$$

II. Bestimmung des Azimuthes.

Gemessen wurde das Azimuth des trigonometrischen Punktes auf dem im Osten von Wien und in einer Entfernung = 21334 Wiener Kläster von unserem Feldobservatorium bei Hainburg liegenden Hundsheimer Berge, und zwar war es beabsichtigt, die Beobachtungen zu gleichen Theilen des Abends und des Morgens auszuführen. Allein das Heliotropenlicht stellte sich des Morgens wegen der Nebel, die im dazwischenliegenden Donauthale lagerten, in der Regel so diffus und verschwommen dar, dass sich ein halbwegs seharfes Pointiren als unansführbar erwies, und daher das Hauptgewicht auf Abendbeobachtungen geworfen werden musste. Überdies wurde der Beginn und die Vollendung der Messungen dadurch verzögert, dass die Heliotropisten am Hundsheimer Berge anfangs zu den bestimmten Zeiten häufig gar nicht oder nicht mit der nöthigen Sorgfalt leuchteten: ein Übelstand, der erst durch ein zweimaliges Einschreiten von Prof. E. Weiss an Ort und Stelle behoben werden konnte. Auch die Vollständigkeit der Azimuthmessungen wurde durch den eben hervorgehobenen Umstand theilweise beeinträchtigt, indem nur an den letzten 5 Tagen (October 5.—22.) die Beobachtungen ganz dem verabredeten Programme gemäss ausgeführt werden konnten.

Der Azimuthalkreis wurde, um die Theilungsfehler desselben zu eliminiren, siebenmal verstellt, und zwar

September	27.	um	30°
"	28.	"	30
October	4.	"	30
"	5.	"	30
"	6.	"	30
"	8.	"	15
"	21.	"	17

In den Mikroskopen des Azimuthalkreises waren gleichwie in denen des Höhenkreises zwei um $41\frac{1}{2}'$ abstehende Parallelfäden vorhanden. Als Werth der Correction von 5 Revolutionen der Mikrometerschrauben auf $300''$ ergaben zahlreiche Messungen theils an den Normalintervallen, theils an verschiedenen anderen Stellen des Kreises:

$$\begin{array}{r}
 \text{für Mikroskop } A \dots +1\frac{95}{100} \\
 \text{"} \quad \text{"} \quad \text{B} \dots +2\frac{63}{100} \\
 \hline
 \text{Im Mittel} \dots +2\frac{29}{100}
 \end{array}$$

Dieser Werth wurde an das Mittel der Lesungen beider Mikroskope angebracht und in den Columnen 3 und 5 als „Corr.“ aufgeführt, wobei deren stets positives Zeichen weggelassen ist. Das Mittel der Mikroskop-

lesungen selbst enthalten die Columnen 2 und 4, von denen die mit einem (*) bezeichnete vierte Columnen sich auf den oben erwähnten zweiten Parallelfaden bezieht, der nach der Ablesung des ersten Parallelfadens auf den ihm zunächst stehenden Theilstrich eingestellt wurde.

Das Azimuth des Polarsternes wurde nach der strengen Formel

$$\operatorname{tg} A = \frac{\sin t}{\sin \varphi \cos t - \cos \varphi \operatorname{tg} \delta}$$

mit der Polhöhe $\varphi = 48^\circ 9' 33''$ berechnet und die Position des Sternes dem Nautical Almanac entnommen. Bei der Reduction ist die tägliche Aberration und der Einfluss der von der doppelten Länge des Mondknotens abhängigen Nutationsglieder berücksichtigt. Die Rechnung wurde dadurch controlirt, dass man aus dem Azimuth für das Mittel der Beobachtungszeiten das mittlere Azimuth ableitete.¹

Ausser der gewöhnlichen Methode der Azimuthbestimmung durch Horizontaldistanzen vom Polarsterne wurde auch die von mir vorgeschlagene und bei der ersten Allgemeinen Conferenz zu Berlin, 1864, in das Programm der Gradmessung aufgenommene Methode der Collimirung des Mittagsrohres durch das Universale angewendet, das zu diesem Zwecke in der Meridianebene des erstgenannten Instrumentes aufgestellt war. Darauf beziehen sich im Folgenden die Messungen unter der Aufschrift „Mittagsrohr Kr. . . Universale Kr. . .“.

Die Beobachtungen zur Bestimmung des Azimuthes sind ausser am 20. und 22. October, an welchen Tagen Dr. Murrmann beobachtete, von Prof. Weiss ausgeführt.

Uhrzeit	Mittel der Mikroskope A und B				Verbesserte		Azimuth der Polaris	Indexfehler		
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	Lesung	Les.*		L	L*	
1864 September 25.										
Polaris. Kreis Ost $i = -6''93 = -20^\circ 66$										
9 ^h 1 ^m 37 ^s	178° 9' 50" 75	2° 21	76° 70	2° 44	178° 9' 52" 96	79° 11	178° 8' 50" 85	0° 0' 62" 11	88° 26	
4 5	10 29 05	0 22	55 25	0 42	10 29 27	55 67	9 30 39	58 88	85 28	
6 10	11 5 45	0 50	33 12	0 71	11 5 45	33 86	10 4 41	61 54	89 45	
8 4	11 33 65	0 72	61 40	0 93	11 34 37	62 63	10 35 83	58 54	86 80	
9 19	12 4 95	0 95	32 75	1 17	12 5 90	33 92	11 5 19	60 71	88 73	
11 35	12 31 90	1 16	59 95	1 37	12 33 03	61 32	11 35 16	57 90	86 16	
							Im Mittel	0 0 59 95	87 45	
							$i \cot z$	-22 54		
Hundsheimer Berg. Kreis Süd.										
273 50 49 30	0 0 38	74 75	0 56		273 50 49 68	75 31				
47 90	0 37	75 10	0 57		48 27	75 67				
49 50 50	0 38	75 70	0 57		49 88	76 27				
51 90	0 40	77 85	0 59		52 30	78 44				
					Im Mittel	273 50 50 03	76 42			
Hundsheimer Berg. Kreis Nord.										
93 51 23 05	0 63	51 10	0 85	93 51 23 68	51 95					
23 90	0 64	50 50	0 84	24 54	51 34					
23 15	0 63	51 55	0 85	23 78	52 40					
22 25	0 63	51 10	0 85	22 88	51 95					
					Im Mittel	93 51 23 72	51 91			

¹ Dasselbe Verfahren fand bei den Azimuthbestimmungen in Dabritz statt, was in dem betreffenden Berichte (Denkschriften XXXII. Bd.) ausdrücklich zu bemerken versäumt wurde.

Uhrzeit	Mittel der Mikroskope A und B				Verbesserte		Azimuth der Polaris		Indexfehler	
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	Lesung	Les.*	Polaris	L	L*	
Polaris. Kreis West $i = +6^{\circ}30' = +18^{\circ}78'$										
9 ^h 57 ^m 56 ^s	358°27'47"70	1°28	75°95	1°50	358°27'48"98	77°45	178°26'48"38	180° 0'60"60	89°07	
10 0 34	28 49.35	1.76	76.65	1.97	28 51.11	78.62	27 47.14	63.97	91.48	
2 42	29 36.55	2.11	64.20	2.32	29 38.66	66.52	28 35.24	63.42	91.28	
4 52	30 24.00	0.18	50.55	0.38	30 24.18	50.93	29 24.57	59.61	86.36	
7 43	31 30.80	0.70	56.70	0.89	31 31.50	57.59	30 30.15	61.35	87.44	
14 35	34 16.55	1.96	42.85	2.16	34 18.51	45.01	33 11.37	67.14	93.64	
				Im Mittel		180	1 2'68	www.biologiezentrum.at		
				$i \cot z$			+20.27			

Hundsheimer Berg					Indexfehler				
K. S.	273°	51'	3°23'	(4 Einst.)	K. O.	0°	0'	54°16'	(6 Einst.)
K. N.	93	51	37°82'	(4 π)	K. W.	180	1	36°55'	(6 π)
Im Mittel	3	51	20°53'	Gew. 8	Im Mittel	90	1	13°86'	Gew. 12

1864 September 26.

Polaris. Kreis West $i = +1^{\circ}83 = +5^{\circ}46$

9 24 28	178	10 48.90	0.37	75.25	0.57	178	10 49.27	75.82	178	15 24.84	359 55 24.43	50.98
26 47		11 29.65	0.69	55.60	0.88		11 30.34	56.48		16 8.17		22.17 48.31
28 14		11 57.65	0.90	83.10	1.09		11 58.55	84.19		16 35.63		22.92 48.56
30 23		12 39.75	1.22	66.50	1.42		12 40.97	67.92		17 16.75		24.22 51.17
31 44		13 2.20	1.39	30.55	1.60		13 3.59	32.15		17 42.84		20.75 49.31
											Im Mittel	359 55 22.90
											$i \cot z$	+5.93

Hundsheimer Berg. *de: M.* Kreis Nord.

Hundsheimer Berg. Kreis Süd.

93 41 50·60	2·21	76·90	2·42	93 44 52·81	79·32
51·15	2·22	77·55	2·42	53·37	79·97
51·70	2·22	77·20	2·42	53·92	79·62
50·15	2·21	76·70	2·42	52·36	79·12
				93 44 52·11	79·51
				Am. Mittel	

Polaris-Kreis Ost $i = -1^{p+1} \dots -3^{q+1}$

9 59 48	358 22	7.05	0 97	34.50	1.18	358 22	8.02	35.68	178 27	29.65	179 54	38.37	66.03
10 1 47	22 53.85	1.32	81.80	1.54	22 55.17	83.34	28 14.20	40.97	69.14				
3 41	23 34.05	1.63	60.85	1.83	23 35.68	62.68	28 57.26	38.42	65.42				
5 3	24 8.20	1.89	36.95	2.12	24 10.09	39.07	29 28.44	41.65	70.63				
9 5	25 40.85	0.31	70.30	0.53	25 41.16	70.83	31 1.51	39.65	69.32				
							Im Mittel	179 54	39.81	68.11			
							$i \cot z$		-3.56				

Hundsheimer Berg							Indexfehler						
K. N.	273°	45'	42°	96	(4	Einst.)	K. W.	359°	55'	42°	22	(5	Einst.)
K. S.	93	45	6·31	(4	π	)	K. O.	179	54	50·40	(5	π)
Im Mittel	3	45	24·63	Gew.	8	Im Mittel	89	55	16·31	Gew.	10		

Uhrzeit	Mittel der Mikroskope A und B				Verbesserte		Azimuth der Polaris	Indexfehler					
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	Lesung	Les.*		L	L*				
1864 September 27.													
Mittagsrohr und Universale Kreis West.													
	149°55'47"50	0°36	73°30	0°56	149°55'47"86	73°86							
	45°70	0°35	74°40	0°56	46°05	74°96							
	49°45	0°37	75°60	0°57	49°82	76°17							
	46°90	0°36	71°25	0°54	47°26	71°79							
	Im Mittel 119°55'47"75				74°19								
Polaris. Kreis West $i = +2°45 = +7°31$													
16°37"14"	151°33'50"20	1°76	78°25	1°97	151°33'51"96	80°22	181°37'40"01	329°56'11"95	40°21				
39°28	34°36'90	2°11	65°40	2°33	34°39'01	67°73	38°26'38	12°63	41°35				
42°0	35°30'00	0°23	56°35	0°43	35°30'23	56°78	39°18'37	11°86	38°41				
43°21	35°57'45	0°44	83°50	0°64	35°57'89	84°14	39°45'77	12°12	38°37				
44°53	36°28'60	0°67	55°50	0°88	36°29'27	56°38	40°16'69	12°58	39°69				
46°18	36°58'35	0°90	83°40	1°09	36°59'25	81°49	40°45'01	14°24	39°48				
	Im Mittel 329°56'12"56				39°58								
	$i \cot z$				+7°93								
Hundsheimer Berg. Kreis Nord.													
	243°46'16"50	0°58	42°50	0°78	243°46'17"08	43°28							
	14°50	0°57	40°65	0°76	15°07	41°41							
	14°75	0°57	11°55	0°77	15°32	42°32							
	15°05	0°57	40°45	0°76	15°62	41°21							
	Im Mittel 243°46'15"77				42°06								
Hundsheimer Berg. Kreis Süd.													
	63°45'41"55	0°32	66°70	0°51	63°45'41"87	67°21							
	41°25	0°32	67°55	0°51	41°57	68°06							
	41°70	0°32	67°40	0°54	42°02	67°91							
	42°70	0°33	69°00	0°52	43°03	69°52							
	Im Mittel 63°45'42"12				68°18								
Polaris. Kreis Ost $i = -0°71 = -2°12$													
17°20'4	331°46'29"85	0°68	55°90	0°89	331°46'30"53	56°79	181°50'52"69	149°55'37"84	64°10				
22°17	47°2°25	0°94	29°75	1°15	47°3°19	30°90	51°27'88	35°31	63°02				
24°41	47°38'35	1°21	63°80	1°42	47°39'56	67°22	52°5°29	34°27	61°93				
26°27	48°5°35	1°41	33°90	1°65	48°6°76	35°55	52°32'33	34°43	63°22				
32°33	49°37'50	2°12	64°45	2°32	49°39'62	66°77	54°2°94	36°68	63°83				
34°1	49°56'30	2°26	84°45	2°47	49°58'56	86°92	54°24'02	34°50	62°90				
	Im Mittel 149°55'35"50				63°17								
	$i \cot z$				-2°30								
Mittagsrohr und Universale Kreis West.													
	329°55'36"25	0°28	63°75	0°49	329°55'36"53	64°24							
	37°58	0°29	64°95	0°50	37°84	65°45							
	35°80	0°27	63°45	0°19	36°07	63°94							
	35°85	0°27	64°00	0°49	36°12	64°49							
	Im Mittel 329°55'36"64				64°53								
Hundsheimer Berg													
Indexfehler													
K. N. 243° 46' 28"92 (4 Einst.)													
K. S. 63° 45' 55"15 (4 π)													
Im Mittel 153° 46' 12"04 Gew. 8													
Collimirung													
Mittagsrohr und Universale K. O. 149° 56' 0"97 (4 Einst.)													
" " " " K. W. 329° 55' 50"59 (4 π)													
Im Mittel 239° 56' 10"51 Gew. 12													

Uhrzeit	Mittel der Mikroskope A und B				Verbesserte		Azimuth der Polaris	Indexfehler		
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	Lesung	Les.*		L	L*	
1864. September 27.										
Polaris. Kreis Ost $i = -0^{\circ}18 = -0^{\circ}54$										
8 ^h 24 ^m 10 ^s	327° 55' 55" 55	0° 42	84° 20	0° 64	327° 55' 55" 97	84° 84	178° 0° 24' 43	149° 55' 31' 54	60° 41	
25 56	56 19' 00	0° 60	46° 55	0° 81	56 19' 60	47° 36	0 44° 37	35° 23	62° 99	
27 51	56 36' 75	0° 73	64° 55	0° 95	56 37' 48	65° 50	1 6° 33	31° 15	59° 17	
29 27	56 58' 15	0° 90	86° 90	1° 13	56 59' 05	88° 03	1 25° 03	34° 02	63° 00	
31 4	57 15' 35	1° 03	44° 40	1° 25	57 16' 38	45° 65	1 44° 26	32° 12	61° 39	
32 15	57 28' 55	1° 13	57° 05	1° 35	57 29' 68	58° 40	1 58° 56	31° 10	59° 84	
							Im Mittel	149 55 32° 53	61° 13	
							$i \cot z$	—0° 59		
Hundsheimer Berg. Kreis Süd.										
63 45 40' 75	0° 32	67° 25	0° 51	63 45 41' 07	67° 76					
44° 10	0° 34	70° 10	0° 53	44° 44	70° 63					
43° 00	0° 33	70° 00	0° 53	43° 33	70° 53					
45° 05	0° 35	70° 70	0° 54	45° 40	71° 24					
				Im Mittel	63 45 43° 56	70° 04				
Mittagsrohr Kreis West, Universale Kreis Ost.										
329 56 23' 10	0° 63	50° 40	0° 81	329 56 23' 73	51° 24					
23° 00	0° 63	49° 50	0° 84	23° 63	50° 34					
23° 25	0° 63	50° 60	0° 84	23° 88	51° 44					
24° 20	0° 61	50° 30	0° 84	24° 84	51° 14					
				Im Mittel	329 56 24° 02	54° 04				
Mittagsrohr Kreis Ost, Universale Kreis West.										
149 55 2° 30	0° 02	29° 05	0° 22	149 55 2° 32	29° 27					
1° 75	0° 01	28° 70	0° 21	1° 76	28° 91					
2° 50	0° 02	29° 55	0° 22	2° 52	29° 77					
2° 75	0° 02	29° 90	0° 23	2° 77	30° 13					
				Im Mittel	149 55 2° 34	29° 52				
Hundsheimer Berg. Kreis Nord.										
243 46 16° 40	0° 58	43° 95	0° 79	243 46 16° 98	14° 74					
15° 00	0° 57	42° 45	0° 78	15° 57	13° 23					
14° 05	0° 56	41° 80	0° 78	14° 61	12° 58					
15° 95	0° 57	42° 75	0° 78	16° 52	13° 53					
				Im Mittel	243 46 15° 92	43° 52				
Polaris. Kreis West $i = +0^{\circ}11 = +0^{\circ}33$										
9 27 0	148 12 28' 10	1° 13	56° 75	1° 34	148 12 29' 23	58° 09	178 16 12' 14	329 56 17° 09	45° 95	
28 36	12 57' 80	1° 35	84° 20	1° 56	12 59' 15	85° 76	16 42° 47	16° 68	43° 29	
30 21	13 34' 10	1° 63	62° 10	1° 85	13 35' 73	63° 95	17 15° 96	19° 77	47° 99	
32 4	14 6° 20	1° 88	32° 05	2° 08	14 8° 08	34° 13	17 49° 15	18° 93	43° 98	
33 29	14 31' 70	2° 07	60° 05	2° 29	11 33' 77	62° 34	18 16° 77	17° 00	45° 57	
35 2	15 4° 75	0° 04	32° 65	0° 25	15 4° 79	32° 90	18 47° 28	17° 51	45° 62	
							Im Mittel	329 56 17° 83	45° 10	
							$i \cot z$	+0° 34		
Hundsheimer Berg										
K. S. 63° 45' 56° 80 (4 Einst.)					K. O. 149° 55' 46° 24 (6 Einst.)					
K. N. 243 46 29° 72 (4 $\frac{1}{2}$)					K. W. 329 56 31° 96 (6 $\frac{1}{2}$)					
Im Mittel 153 46 13° 26					Im Mittel 239 56 9° 10					
Gew. 8										
Indexfehler										
Collimirung										
Mittagsrohr K. W. Universale K. O. 329° 56' 37° 53 (4 Einst.)										
" O. " W. 149 55 15° 93 (4 $\frac{1}{2}$)										
Im Mittel 239 55 56° 73										
Gew. 8										

Uhrzeit	Mittel der Mikroskope A und B				Verbesserte		Azimuth der Polaris	Indexfehler		
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	Lesung	Les.*		L	L*	
1864 September 28.										
Polaris. Kreis West $i = +2^{\circ}76 = +8^{\circ}23$										
16 ^h 7 ^m 11 ^s	121° 23' 34" 90	1° 64	63° 00	1° 85	121° 23' 36" 54	64° 85	181° 26' 26" 39	299° 57' 10" 15	38° 46	
9 33	24 33 90	2° 09	61 65	2 30	24 35 99	63 95	27 21 50	14 49	42 45	
11 21	25 16 25	0 12	42 65	0 32	25 16 37	42 97	28 3 92	12 45	39 05	
13 38	26 8 70	0 52	35 25	0 73	26 9 22	35 98	28 37 32	11 90	38 66	
15 17	26 43 25	0 78	70 75	1 00	26 44 03	71 75	28 35 59	8 44	36 16	
17 1	27 29 35	1 13	55 35	1 34	27 30 48	56 69	30 15 73	14 75	40 96	
							Im Mittel	299 57 12 03	39 29	
							$i \cot z$	+8 88		
Mittagsrohr und Universale Kreis West.										
119 56 46 20	0 81	72 30	1 01	119 56 47 01	73 31					
44 65	0 79	72 10	1 01		45 44	73 13				
45 65	0 80	72 95	1 01		46 45	73 96				
45 40	0 80	72 25	1 01		46 20	73 26				
				Im Mittel	119 56 46 27	73 41				
Hundsheimer Berg. Kreis Nord.										
213 47 18 75	1 05	45 40	1 26	213 47 19 89	46 66					
20 20	1 07	47 35	1 28		21 27	48 63				
18 80	1 06	46 40	1 27		19 86	17 67				
18 40	1 05	45 35	1 26		19 45	46 61				
				Im Mittel	213 47 20 10	47 39				
Hundsheimer Berg. Kreis Süd.										
33 46 40 25	0 76	68 30	0 97	33 46 41 01	69 27					
39 50	0 75	69 10	0 98		40 25	70 08				
39 70	0 76	68 20	0 97		40 46	69 17				
39 55	0 76	69 15	0 98		40 31	70 13				
				Im Mittel	33 46 40 31	69 74				
Mittagsrohr und Universale Kreis Ost.										
299 56 34 85	0 72	62 09	0 93	299 56 35 57	62 93					
34 85	0 72	60 15	0 92		35 57	61 07				
34 45	0 72	59 90	0 92		35 17	60 82				
34 35	0 72	66 15	0 92		35 07	61 07				
				Im Mittel	299 56 35 35	61 47				
Polaris. Kreis Ost $i = -0^{\circ}78 = -2^{\circ}34$										
17 15 4	301 45 57 70	9 44	86 05	0 66	301 45 58 14	86 71	181 49 30 23	119 56 27 91	56 48	
16 6	46 16 75	0 58	46 55	0 81	46 17 33	47 36	49 47 33	30 00	60 03	
16 59	46 31 40	0 70	58 10	0 90	46 32 10	59 03	50 1 85	30 25	57 15	
18 19	16 54 15	0 87	81 15	1 08	46 55 02	82 23	50 23 59	31 43	58 64	
19 9	47 5 39	0 96	29 50	1 15	47 6 26	30 65	50 37 06	29 20	53 59	
20 13	47 21 65	1 08	49 90	1 30	47 22 73	51 20	50 54 20	28 53	57 00	
							Im Mittel	119 56 29 55	57 15	
							$i \cot z$	-2 54		
Hundsheimer Berg										
Digitalized by the Harvard University Library, Einst. 1	K. W.	299° 57' 31" 54	6 Einst.)				Indexfehler			
Digitalized by the Harvard University Library, Einst. 1	K. S.	33 46 55 13	(4 ")							
Im Mittel	123 47 14 44	Gew. 8								
Collimirung										
Mittagsrohr und Universale	K. W.	119° 56' 59" 84	(4 Einst.)							
	"	"	"							
	O.	299 56 48 41	(4 ")							
				Im Mittel	209 56 54 13	Gew. 8				

Uhrzeit	Mittel der Mikroskope A und B				Verbesserte		Azimuth der Polaris	Indexfehler		
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	Lesung	Les.*		L	L*	
1864 October 4.										
Universale und Mittagsrohr Kreis Ost.										
299°57'25"65	1°11	52°30	1°31	299°57'26"76	53°61					
26°85	1°12	52°65	1°32	27°97	53°97					
25°25	1°11	50°90	1°31	26°36	52°21					
26°95	1°12	53°15	1°32	28°07	54°47					
26°85	1°12	52°90	1°32	27°97	54°22					
				Im Mittel 299°57'27"43	53°70					
Polaris. Kreis Ost $i = +2°44 = +7°28$										
16°0°58"	301°21	1°60	0°47	26°85	0°66	301°21	2°07	27°51	181°23'48"08	
3°14	21	58°50	0°90	84°20	1°10	21	59°40	85°30	24°13'29	
5°17	22	37°70	1°20	64°20	1°40	22	38°90	65°60	25°28'82	
6°23	23	9°25	1°14	33°90	1°63	23	10°69	35°53	25°59'25	
7°39	23	39°50	1°68	65°75	1°88	23	41°18	67°63	26°29°55	
									Im Mittel 119°57'12"65	
									$i \cot z$ +7°84	
Hundsheimer Berg. Kreis Süd.										
33°47'28"85	1°13	53°60	1°32	33°47'29"98	54°92					
30°70	1°15	55°00	1°33	31°85	56°83					
31°05	1°16	56°70	1°35	32°21	58°05					
30°80	1°16	56°20	1°34	31°96	57°54					
29°90	1°15	54°50	1°33	31°05	55°83					
				Im Mittel 33°47'31"41	56°53					
Hundsheimer Berg. Kreis Nord.										
213°48'1°50	1°38	30°65	1°60	213°48'2°88	32°25					
1°05	1°38	28°00	1°59	2°43	29°59					
4°95	1°41	31°75	1°61	6°36	33°36					
3°40	1°39	29°50	1°60	4°79	31°10					
2°10	1°39	28°60	1°59	3°49	30°19					
				Im Mittel 213°48'3°99	31°30					
Polaris. Kreis West $i = +0°07 = +0°21$										
17°25'11	121°50	28°10	0°21	54°25	0°41	121°50	28°31	54°66	181°52'14"81	
27°2	50	46°25	0°35	72°45	0°55	50	46°60	73°00	52°34'65	
28°34	51	6°45	0°50	32°75	0°71	51	6°95	33°46	52°57'78	
29°43	51	22°90	0°63	49°20	0°83	51	23°53	50°03	53°11°94	
30°56	51	45°65	0°80	71°46	1°00	51	16°45	72°40	53°32°81	
									Im Mittel 299°58'11"37	
									$i \cot z$ +0°23	
Mittagsrohr und Universale Kreis West.										
119°57'39"80	1°22	65°05	1°41	119°57'41"02	66°46					
37°80	1°21	63°40	1°39	39°01	64°79					
36°60	1°20	62°70	1°39	37°80	64°09					
37°20	1°20	62°15	1°39	38°40	63°54					
39°15	1°22	61°95	1°41	40°37	66°36					
				Im Mittel 119°57'39"32	65°05					
Hundsheimer Berg										
Indexfehler										
K. S. 33°47'43"97	(5 Einst.)									
K. N. 213°48'17"65	(5 η)									
Im Mittel 123°48	0°81									
Gew. 10										
K. O. 119°57'33"43 (5 Einst.)										
K. W. 299°58'24"77 (5 η)										
Im Mittel 209°57'39"10 Gew. 10										

Uhrzeit	Mittel der Mikroskope A und B				Verbesserte		Azimuth der Polaris	Indexfehler	
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	Lesung	Les.*		L	L*
Collimirung									
	Mittagsrohr und Universale K. O.		299° 57' 40" 57	(5 Einst.)					
	"	"	" W. 119	57 52" 19 (5 "					
					Im Mittel	209 57 46" 38	Gew. 10		
1864 October 5.									
Polaris. Kreis West $i = +0^{\circ} 78 = +2^{\circ} 32$									
17 13" 35' 15 28 17 23 18 43	91° 44' 24" 30 44 54" 35 45 24" 55 45 17" 50	2° 02 2° 24 0° 18 0° 36	49° 90 82° 60 51° 30 74° 05	2° 21 2° 46 0° 40 0° 56	91° 44' 26" 32 44 56" 59 45 24" 73 45 47" 86	52° 11 85° 06 51° 70 74° 68	181° 48' 58" 34 49 29" 81 50 1" 39 50 23" 08	269° 55' 27" 98 26° 78 23" 34 24" 78	53° 77 55° 25 50° 31 51° 53
								Im Mittel	269 55 25" 72
								$i \cot z$	+2° 54
Hundsheimer Berg. Kreis Nord.									
183 45 23" 75 23" 75 19" 10 22" 25	0° 18 0° 18 0° 14 0° 17	50° 45 51° 30 46° 00 48° 80	0° 38 0° 39 0° 35 0° 37	183 45 23" 93 23" 93 19" 24 22" 42	50° 83 51° 69 46° 35 49° 17				
				Im Mittel	183 45 22" 38	49° 51			
Hundsheimer Berg. Kreis Süd.									
3 44 45" 90 45" 00 43" 80 44" 20	2° 18 2° 18 2° 17 2° 17	73° 35 72° 45 69° 75 70° 00	2° 39 2° 38 2° 37 2° 37	3 44 48° 08 47° 18 45° 97 46° 37	75° 74 74° 83 72° 12 72° 37				
				Im Mittel	3 44 46° 90	73° 76			
Polaris. Kreis Ost $i = +2^{\circ} 70 = +8^{\circ} 05$									
17 34 17 36 43 38 9 39 38 41 0 42 51 44 28 15 53	271 48 48" 05 49 17" 15 49 34" 50 49 56" 00 50 17" 40 50 38" 85 51 0" 45 51 16" 00	1° 74 1° 97 2° 09 2° 26 0° 13 43 95 0° 30 64° 60 0° 46 27" 10 0° 58	73° 50 43° 80 68° 75 83° 90 43 95 0° 34 0° 50 0° 67 42 45 0° 78	1° 94 2° 16 2° 30 2° 47 49 36" 59 49 58" 26 50 17" 53 50 39" 15 51 0" 91 51 16" 58	271 48 49" 79 49 19" 12 49 36" 59 49 58" 26 50 17" 53 50 39" 15 51 0" 91 51 16" 58	75° 41 45° 21 64° 05 86° 37 44° 29 65° 10 27" 77 43° 23 75° 41 55° 14" 54 55 34" 84 55 53" 29 56 17" 90 56 39" 05 56 57" 31	181 54 20" 32 54 54" 68 55 14" 54 55 34" 84 55 53" 29 56 17" 90 56 39" 05 56 57" 31	89 54 29" 47 24" 44 22" 05 23" 42 24" 24 21" 25 21" 86 21" 27 49" 27	55° 12 50° 53 49° 51 51° 53 51° 00 47" 20 48" 72 45" 92
							Im Mittel	89 54 23" 25	49" 94
							$i \cot z$	+8" 82	
Hundsheimer Berg. Kreis Süd.									
3 44 48" 55 50" 45 52" 95 47" 85	2° 20 2° 21 2° 23 2° 20	74° 45 78° 50 80° 05 73° 75	2° 40 2° 43 2° 14 2° 39	3 44 50" 75 52" 66 55" 18 50" 05	76° 85 80° 93 82" 49 76" 14				
				Im Mittel	3 44 52" 16	79" 10			
Hundsheimer Berg. Kreis Nord.									
183 45 23" 70 24" 40 23" 10 23" 45	0° 18 0° 18 0° 17 0° 18	50° 35 50° 40 48° 55 50° 55	0° 38 0° 38 0° 37 0° 38	183 45 23" 88 24" 58 23" 27 23" 63	50° 73 50° 78 48" 92 50° 93				
				Im Mittel	183 45 23" 84	50° 34			

Uhrzeit	Mittel der Mikroskope <i>A</i> und <i>B</i>				Verbesserte		Azimuth der Polaris	Indexfehler	
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	Lesung	Les.*		<i>L</i>	<i>L*</i>
Polaris. Kreis West $i = +0^{\circ}48 = +1^{\circ}43$									
18° 5 ^m 12 ^s	91° 56' 8"20	0°52	34°65	0°72	91° 56' 8"72	35°37	182° 0°39'92	269° 55' 28"80	55°45
7 45	56 30.55	0.69	57.85	0.90	56 31.24	58.75	1 5.58	25.66	53.17
9 28	56 49.35	0.84	76.30	1.04	56 50.19	77.31	1 22.35	27.84	54.99
11 25	57 8.50	0.98	35.90	1.19	57 9.48	37.09	1 40.97	28.51	56.12
							Im Mittel	269° 55' 27"70	54.93
							<i>i</i> eot <i>z</i>	+1.58	
Hundsheimer Berg									
K. N.	183° 45' 36"52	(8 Einst.)			K. W.	269° 55' 42"32	(8 Einst.)		
K. S.	3 45 2.98	(8 <i>n</i>)			K. O.	89 54 45.42	(8 -)		
Im Mittel	93 45 19.75		Gew. 16		Im Mittel	179 55 13.87		Gew. 16	
1864 October 6.									
Polaris. Kreis Ost $i = +0^{\circ}37 = +1^{\circ}11$									
16 12 15	241 22 6.25	0.96	34.65	1.18	241 22 7.21	35.83	181 28 15.60	59 53 51.61	80.23
14 8	22 50.20	1.30	76.80	1.50	22 51.50	78.30	28 59.56	51.94	78.74
16 18	23 38.55	1.66	65.45	1.87	23 40.21	67.32	29 49.64	50.57	77.68
18 9	24 20.20	1.99	47.20	2.19	24 22.19	49.39	30 32.09	50.10	77.30
19 33	24 53.85	2.24	81.35	2.45	24 56.09	83.80	31 1.00	52.09	79.80
							Im Mittel	59 53 51.26	78.75
							<i>i</i> eot <i>z</i>	+1.19	
Mittagsrohr Kreis West, Universale Kreis Ost.									
239 54 41.55	2.15	68.30	2.36	239 54 43.70	70.66				
42.65	2.16	68.25	2.36	44.81	70.61				
43.60	2.16	69.10	2.36	45.76	71.46				
42.50	2.16	70.80	2.37	44.66	73.17				
42.70	2.16	69.45	2.37	44.86	71.82				
				Im Mittel	239 54 44.76	71.54			
Hundsheimer Berg. Kreis Nord.									
153 44 42.55	2.16	67.10	2.35	153 44 44.71	69.45				
43.00	2.16	69.65	2.37	45.16	72.02				
41.40	2.15	68.55	2.36	43.55	70.91				
42.50	2.16	70.05	2.37	44.66	72.42				
41.10	2.15	66.90	2.35	43.25	69.25				
				Im Mittel	153 44 44.27	70.81			
Hundsheimer Berg. Kreis Süd.									
333 44 6.75	1.88	35.10	2.10	333 44 8.63	37.20				
7.70	1.89	35.40	2.10	9.59	37.50				
4.85	1.87	33.30	2.08	6.72	35.38				
6.60	1.88	33.60	2.08	8.48	35.68				
5.70	1.88	33.20	2.08	7.58	35.28				
				Im Mittel	333 44 8.20	36.21			
Mittagsrohr Kreis Ost, Universale Kreis West.									
59 53 26.65	1.57	52.95	1.77	59 53 28.22	54.72				
27.65	1.58	53.05	1.78	29.23	54.83				
26.90	1.57	51.90	1.77	28.47	53.67				
27.10	1.58	52.90	1.78	28.68	54.68				
27.35	1.58	53.30	1.78	28.93	55.08				
				Im Mittel	59 53 28.71	54.60			

Uhrzeit	Mittel der Mikroskope A und B				Verbesserte		Azimuth der Polaris	Indexfehler	
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	Lesung	Les.*		L	L*
Polaris. Kreis West $i = +0^{\circ}88 = +2^{\circ}63$									
17 ^h 2 ^m 56 ^s	61° 40' 38" 40	0° 29	64° 60	0° 49	61° 40' 38" 69	65° 09	181° 45' 51" 36	239° 54' 47" 33	73° 73
4 20	41 2° 05	0° 47	28° 55	0° 67	41 2° 52	29° 22	46 16° 54	45° 98	72° 68
6 9	41 36° 40	0° 73	62° 00	0° 93	41 37° 13	62° 93	46 48° 88	48° 25	74° 05
7 43	42 1° 45	0° 93	27° 85	1° 13	42 2° 38	28° 98	47 16° 48	45° 90	72° 50
9 3	42 27° 55	1° 13	53° 70	1° 33	42 28° 68	55° 03	47 39° 70	48° 98	73° 33
10 18	42 15° 05	1° 26	70° 60	1° 45	42 46° 31	72° 05	48 1° 28	45° 03	70° 77
11 36	43 10° 75	1° 45	36° 55	1° 65	43 12° 20	38° 20	48 23° 56	48° 64	74° 64
14 13	43 54° 55	1° 79	80° 50	1° 99	43 56° 34	82° 49	49 7° 76	18° 58	74° 73
15 23	44 11° 45	1° 92	36° 95	2° 12	44 13° 37	39° 07	49 27° 21	46° 16	71° 86
16 52	44 37° 70	2° 12	63° 50	2° 31	44 39° 82	65° 81	49 51° 70	48° 12	74° 11
							Im Mittel	239 54 47° 30	73° 44
							$i \cot z$	+2° 86	
Mittagsrohr Kreis Ost, Universale Kreis West.									
59 53 25° 50	1° 57	52° 55	1° 78		59 53 27° 07		54° 33		
25° 45	1° 57	52° 10	1° 77		27° 02		53° 87		
24° 95	1° 56	51° 30	1° 77		26° 51		53° 07		
25° 55	1° 57	52° 30	1° 78		27° 12		54° 08		
26° 00	1° 57	52° 40	1° 78		27° 57		54° 18		
					Im Mittel	59 53 27° 06	53° 91		
Hundsheimer Berg, Kreis Süd.									
333 44 4° 35	1° 86	31° 75	2° 07		333 44 6° 21		33° 82		
5° 20	1° 87	32° 65	2° 08		7° 07		34° 73		
3° 50	1° 86	30° 90	2° 07		5° 36		32° 97		
6° 30	1° 88	33° 50	2° 09		8° 18		35° 59		
3° 35	1° 85	31° 05	2° 07		5° 20		33° 12		
					Im Mittel	333 44 6° 10	34° 05		
Hundsheimer Berg, Kreis Nord.									
153 44 11° 10	2° 15	67° 20	2° 35		153 44 43° 25		69° 55		
41° 70	2° 15	67° 70	2° 35		43° 85		70° 05		
42° 80	2° 16	69° 15	2° 36		44° 96		71° 51		
40° 90	2° 15	67° 00	2° 35		43° 05		69° 35		
41° 50	2° 15	67° 55	2° 35		43° 65		69° 90		
					Im Mittel	153 44 43° 75	70° 07		
Mittagsrohr Kreis West, Universale Kreis Ost.									
239 54 42° 25	2° 15	69° 40	2° 36		239 54 44° 40		71° 76		
43° 40	2° 16	69° 60	2° 36		45° 56		71° 96		
42 95	2° 16	69° 90	2° 37		15° 11		72° 27		
43° 30	2° 16	70° 80	2° 38		15° 46		73° 18		
41° 80	2° 15	69° 25	2° 36		43° 95		71° 61		
					Im Mittel	239 54 41° 90	72° 16		
Polaris. Kreis Ost $i = +1^{\circ}37 = +4^{\circ}09$									
15 53 5	241 52 42° 85	1° 05	45° 55	1° 26	241 52 18° 90	46° 81	181 58 24° 95	59 53 53° 95	81° 86
55 10	52 35° 75	1° 19	64° 75	1° 38	52 36° 94	63° 13	58 19° 36	47° 58	73° 77
56 59	52 56° 90	1° 35	84° 25	1° 56	52 58° 25	85° 81	59 10° 20	48° 05	75° 61
17 58 18	53 14° 20	1° 48	41° 90	1° 70	53 15° 68	43° 60	59 24° 98	50° 70	78° 62
18 0 1	53 30° 40	1° 60	56° 65	1° 80	53 32° 00	58° 45	59 41° 53	17° 17	73° 92
					Im Mittel	59 53 19° 55	76° 76		
					$i \cot z$	+4° 19			
Hundsheimer Berg									
K. N. 153° 44' 57" 22 (10 Einst.)					K. O. 59° 51' 6" 92 (10 Einst.)				
K. S. 333° 44 24° 22 (10 π)					K. S. 239° 55 3° 23 (10 π)				
Im Mittel 63 14 39° 22					Im Mittel 149 54 35° 08				
Gew. 20					Gew. 20				

Uhrzeit	Mittel der Mikroskope A und B				Verbesserte				Azimuth der Polaris		Indexfehler	
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	Lesung	Corr.	Les.*	Index	L	L*		
Collimirung												
	Mittagsrohr K. W. Universale K. O.				239° 54' 58" 34				(10 Einst.)			
	" O.	"	" W.	"	59 53 41.07				(10 ...)			
					Im Mittel	149 54 19.70			Gew. 20			
1864 October 7.												
Mittagsrohr und Universale Kreis Ost.												
29° 54' 14" 10	1° 94	39° 00	2° 13		29° 54' 16" 04		41° 13					
12° 35	1° 93	36° 50	2° 11			14° 28	38° 61					
12° 25	1° 93	37° 70	2° 12			14° 18	39° 82					
12° 55	1° 93	38° 35	2° 12			14° 48	40° 47					
			Im Mittel		29 54 14.75		40° 01					
Polaris. Kreis Ost $i = +4° 29 = +12° 78$												
16° 48" 26"	31 34 55.05	2° 25	80° 00	2° 44	31 34 57.30	82° 44	181° 41' 16" 13	209° 53' 44" 17	66° 31			
50 48	35 45.15	0° 35	72° 15	0° 55	35 45.50	72° 70	42 2° 48	43° 02	70° 22			
52 38	36 19.45	0° 61	46° 30	0° 81	36 20.06	47° 11	42 37° 97	42° 09	69° 14			
54 10	36 50.05	0° 84	76° 95	1° 03	36 50.89	77° 98	43 7° 33	43° 56	70° 65			
55 37	37 11.85	1° 01	40° 15	1° 22	37 12.86	41° 37	43 34° 87	37° 99	66° 50			
			Im Mittel		29 53 41.57			68° 56				
							$i \cot z$	+13° 90				
Hundsheimer Berg. Kreis Süd.												
123 44 19.25	1° 98	45° 60	2° 18		123 44 21.23	47° 78						
16° 30	1° 96	42° 40	2° 15			18° 26	44° 55					
20° 90	2° 00	45° 70	2° 18			22° 96	47° 88					
21° 50	2° 00	46° 25	2° 18			23° 50	48° 43					
20° 10	1° 99	45° 35	2° 18			22° 09	47° 53					
			Im Mittel		123 44 21.60		47° 23					
Hundsheimer Berg. Kreis Nord.												
303 44 56.00	2° 26	81° 65	2° 45		303 44 58.26	84° 10						
55° 20	2° 25	83° 40	2° 47			57° 45	85° 87					
53° 40	2° 23	79° 75	2° 44			55° 63	82° 19					
55° 70	2° 25	81° 35	2° 45			57° 95	83° 80					
53° 80	2° 23	81° 00	2° 45			56° 03	83° 45					
			Im Mittel		303 44 57.06		83° 88					
Mittagsrohr und Universale Kreis West.												
209 54 22° 60	2° 00	49° 15	2° 20		209 54 24° 60	51° 35						
22° 80	2° 01	48° 35	2° 20			24° 81	50° 55					
21° 95	2° 00	47° 20	2° 19			23° 95	49° 39					
21° 80	2° 00	48° 30	2° 20			23° 80	50° 50					
			Im Mittel		209 54 24.29		50° 45					
Polaris. Kreis West $i = -3° 04 = -9° 06$												
17 35 33	211 49 45.80	2° 18	71° 35	2° 38	211 49 47.98	73° 73	181 54 36° 05	29 55 11.93	37° 68			
37 17	50 13.55	0° 10	39° 45	0° 30	50 13.65	39° 75	55 0° 35	13° 30	39° 40			
39 25	50 44.85	0° 34	71° 60	0° 54	50 45.19	72° 14	55 29° 70	15° 49	42° 44			
40 48	51 5° 20	0° 50	31° 10	0° 70	51 5° 70	31° 80	55 48° 41	17° 29	43° 39			
42 4	51 20° 00	0° 61	45° 70	0° 80	51 20° 61	46° 50	56 5° 37	15° 24	41° 13			
43 15	51 36.95	0° 74	63° 25	0° 94	51 37° 69	61° 19	56 21° 16	16° 53	43° 03			
44 43	51 54.40	0° 87	80° 60	1° 07	51 55° 27	81° 67	56 40° 13	15° 14	41° 54			
46 8	52 15.95	1° 04	41° 60	1° 23	52 16.99	42° 83	56 58° 34	18° 65	44° 49			
47 54	52 33.95	1° 17	60° 20	1° 37	52 35.12	61° 57	57 20° 69	14° 43	40° 88			
49 8	52 48.85	1° 28	75° 40	1° 49	52 50.13	76° 89	57 36° 07	14° 06	40° 82			
			Im Mittel		29 55 15.21		41° 48					
					$i \cot z$		-9° 93					

Uhrzeit	Mittel der Mikroskope A und B				Verbesserte		Azimuth der Polaris	Indexfehler							
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	Lesung	Les.*		L	L*						
Hundsheimer Berg. Kreis Nord.															
	108° 44' 47" 70	2° 19	73° 45	2° 39	108° 44' 49" 89	75° 84									
	45° 20	2° 18	71° 00	2° 38	47° 38	73° 38									
	44° 75	2° 17	70° 20	2° 37	46° 92	72° 57									
	46° 10	2° 18	72° 05	2° 38	48° 28	74° 43									
	47° 90	2° 20	73° 85	2° 39	50° 10	76° 24									
	Im Mittel 108 44 48·51				74° 49										
Hundsheimer Berg. Kreis Süd.															
	288 44 11° 90	1° 93	38° 45	2° 12	288 44 13° 83	40° 57									
	15° 40	1° 95	40° 75	2° 14	17° 35	42° 89									
	13° 50	1° 94	39° 75	2° 14	15° 44	41° 89									
	10° 90	1° 93	37° 05	2° 12	12° 83	39° 17									
	11° 50	1° 93	37° 55	2° 13	13° 43	39° 68									
	Im Mittel 288 44 14·58				40° 84										
Polaris. Kreis Ost $i = +3° 74 = +11° 15$															
	17° 44° 40°	196 50 10° 20	0° 08	36° 50	0° 28	196 50 10° 28	36° 78	181° 56° 26° 03	14° 53° 44° 25						
	46° 17	50 31° 95	0° 25	57° 00	0° 44	50 32° 20	57° 44	56 46° 92	45° 28						
	47° 41	50 48° 80	0° 37	75° 05	0° 57	50 49° 17	75° 62	57 4° 71	44° 46						
	49° 21° 5	51 9° 30	0° 52	36° 30	0° 73	51 9° 82	37° 03	57 25° 67	44° 15						
	50° 33	51 26° 05	0° 66	51° 00	0° 85	51 26° 71	51° 85	57 40° 37	46° 34						
	52° 12° 5	51 43° 70	0° 79	70° 50	0° 99	51 41° 49	71° 49	58 0° 49	44° 00						
	53° 30	51 58° 60	0° 90	84° 90	1° 10	51 59° 50	86° 00	58 15° 93	43° 57						
	54° 48	52 13° 85	1° 02	40° 95	1° 23	52 14° 87	42° 18	58 31° 21	43° 66						
	56° 6	52 28° 70	1° 14	53° 80	1° 33	52 29° 84	55° 13	58 46° 30	43° 54						
	57° 14	52 39° 75	1° 22	65° 65	1° 42	52 40° 97	67° 07	58 59° 28	41° 69						
	Im Mittel 14 53 44·09				70° 37										
	$i \cot z$				+12° 24										
Hundsheimer Berg. Kreis Süd.															
	288 44 14° 70	1° 95	40° 40	2° 14	288 44 16° 65	42° 54									
	12° 75	1° 93	38° 60	2° 13	14° 68	40° 73									
	11° 00	1° 92	36° 40	2° 11	12° 92	38° 51									
	10° 80	1° 92	36° 10	2° 11	12° 72	38° 21									
	12° 30	1° 93	37° 80	2° 12	14° 23	39° 92									
	Im Mittel 288 44 14·24				39° 98										
Hundsheimer Berg. Kreis Nord.															
	108 44 44° 30	2° 17	70° 40	2° 37	108 44 46° 47	72° 77									
	45° 55	2° 18	70° 30	2° 37	47° 73	72° 67									
	42° 65	2° 16	67° 15	2° 35	44° 81	69° 50									
	44° 85	2° 17	69° 75	2° 37	47° 02	72° 12									
	46° 60	2° 19	72° 45	2° 39	48° 79	74° 84									
	Im Mittel 108 44 46·96				72° 38										
Polaris. Kreis West $i = -0° 82 = -2° 44$															
	18° 21° 3	16 57 46° 65	1° 27	73° 65	1° 48	16 57 47° 92	75° 13	182 2 52° 07	194 54 55° 85						
	22° 30	57 55° 45	1° 34	83° 20	1° 55	57 56° 79	84° 75	3 3° 88	52° 91						
	23° 44	58 7° 10	1° 43	34° 35	1° 63	58 8° 53	35° 98	3 13° 47	55° 06						
	26° 55	58 30° 30	1° 60	56° 10	1° 80	58 31° 93	57° 90	3 37° 58	54° 35						
	28° 23° 5	58 42° 45	1° 70	68° 85	1° 90	58 44° 15	70° 75	3 42° 24	55° 91						
	Im Mittel 194 54 54° 82				81° 85										
	$i \cot z$				-2° 70										
Hundsheimer Berg															
Indexfehler															
	K. N. 108° 45' 0° 59 (10 Einst.)				K. W. 194° 55' 4° 92 (10 Einst.)										
	K. S. 288 44 27° 41 (10 n)				K. O. 14 54 9° 47 (10 n)										
	Im Mittel 18 44 44·00	Gew. 20			Im Mittel 104 54 37·20	Gew. 20									

Uhrzeit	Mittel der Mikroskope A und B				Verbesserte		Azimuth der Polaris	Indexfehler	
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	Lesung	Les.*		<i>L</i>	<i>L*</i>

1864 October 22.

Polaris. Kreis West $i = +3^{\circ}05 = +9^{\circ}09$

17 ^h 3 ^m 31 ^s	213° 40' 27" 85	0° 21	55° 05	0° 42	213° 40' 28" 06	55° 47	181° 45' 42" 90	31° 54' 45" 16	72° 57
5 30' 5	41 4° 95	0° 49	32° 50	0° 70	41 5° 44	33° 21	46 48° 62	46° 82	74° 59
6 58	41 32° 85	0° 71	57° 60	0° 90	41 33° 56	58° 50	46 44° 50	49° 06	74° 00
8 47	42 2° 70	0° 94	29° 40	1° 15	42 3° 64	30° 55	47 16° 37	47° 27	74° 18
10 15	42 29° 90	1° 15	55° 45	1° 34	42 31° 05	56° 79	47 41° 82	49° 23	74° 97

Im Mittel 31 54 47° 51
 $i \cot z$ +9° 90

Hundsheimer Berg. Kreis Nord.

305 44 57° 30	2° 27	83° 90	2° 47	305 44 59° 57	86° 87
56° 80	2° 26	84° 50	2° 47	59° 06	86° 97
57° 20	2° 27	83° 45	2° 47	59° 47	85° 92
57° 45	2° 27	85° 00	2° 48	59° 72	87° 48
55° 95	2° 26	82° 25	2° 46	58° 21	84° 72

Im Mittel 305 44 59° 21 | 86° 29

Hundsheimer Berg. Kreis Süd.

125 41 23° 15	2° 01	49° 05	2° 20	125 44 25° 16	51° 25
21° 85	2° 00	47° 65	2° 19	23° 85	49° 84
21° 20	2° 00	47° 30	2° 19	23° 20	49° 49
23° 30	2° 01	49° 20	2° 20	25° 31	51° 40
22° 45	2° 00	49° 05	2° 20	24° 45	51° 25

Im Mittel 125 44 24° 39 | 50° 65

Polaris. Kreis. Ost $i = +0^{\circ}09 = +0^{\circ}27$

17 39 8	33 49 17° 90	1° 97	42° 65	2° 16	33 49 19° 87	44° 81	181 55 10° 03	211 51 9° 84	34° 78
40 47	49 41° 35	2° 15	65° 35	2° 33	49 43° 50	67° 68	55 32° 51	10° 99	35° 17
41 59° 5	19 56° 40	2° 26	82° 45	2° 46	49 58° 66	84° 91	55 48° 73	9° 93	36° 18
45 9	50 37° 75	0° 29	63° 86	0° 19	50 38° 04	64° 29	56 30° 32	7° 72	33° 97
47 12	51 2° 20	0° 47	29° 95	0° 69	51 2° 67	30° 64	56 56° 56	6° 11	34° 08
18 42° 5	51 21° 05	0° 62	47° 55	0° 82	51 21° 67	48° 37	57 15° 60	6° 07	32° 77
49 51	51 31° 40	0° 72	61° 40	0° 93	51 35° 12	62° 33	57 29° 76	5° 36	32° 57
50 48	51 46° 40	0° 81	73° 90	1° 02	51 47° 21	74° 92	57 41° 41	5° 80	33° 51
51 52	51 58° 20	0° 90	85° 85	1° 12	51 59° 10	86° 97	57 54° 39	4° 71	32° 58
52 58	52 11° 20	1° 09	38° 80	1° 21	52 12° 20	40° 01	58 7° 60	4° 60	32° 41

Im Mittel 211 54 7° 11 | 33° 80
 $i \cot z$ +0° 29

Hundsheimer Berg. Kreis Süd.

125 44 22° 35	2° 00	48° 20	2° 20	125 44 24° 35	50° 40
22° 35	2° 00	48° 45	2° 20	24° 35	50° 65
24° 80	2° 00	47° 90	2° 20	23° 80	50° 10
21° 65	2° 00	47° 85	2° 20	23° 65	50° 05
21° 95	2° 00	47° 90	2° 20	23° 95	50° 10

Im Mittel 125 44 24° 02 | 50° 26

Hundsheimer Berg. Kreis Nord.

305 44 53° 70	2° 23	80° 60	2° 44	305 44 55° 93	83° 04
53° 25	2° 23	80° 55	2° 44	55° 48	82° 99
53° 20	2° 23	79° 65	2° 44	55° 43	82° 09
54° 30	2° 24	80° 80	2° 45	56° 54	83° 25
54° 75	2° 24	80° 75	2° 45	56° 99	83° 20

Im Mittel 305 44 56° 07 | 82° 91

Uhrzeit	Mittel der Mikroskope A und B				Verbesserte		Azimuth der Polaris	Indexfehler	
	Lesung	Corr.	Les.*	Corr.	Lesung	Les.*		L	L*
Polaris. Kreis West $i = +1^{\circ}98 = +5^{\circ}90$									
18 ^h 11 ^m 21 ^s	213° 56' 20" 40	0° 61	46° 80	0° 82	213° 56' 21" 01	47° 62	182° 1' 24" 70	31° 54' 56" 31	82° 92
12 39	56 29 60	0 69	55 90	0 89	56 30 29	56 79	1 36 93	53 36	79 86
13 40 5	56 42 05	0 78	69 00	0 98	56 42 83	69 98	1 46 58	56 25	83 40
14 45 5	56 49 95	0 84	77 30	1 05	56 50 79	78 35	1 56 25	54 54	81 10
15 47 0	57 1 25	0 93	28 80	1 14	57 2 18	29 94	2 54 44	56 74	84 50
							Im Mittel	54 55 44	82 36
							$i \cot z$	+6 52	
Hundsheimer Berg									
K. N.	305° 45' 11" 12	(10 Einst.)					K. W.	31° 55' 13" 05	(10 Einst.)
K. S.	125 44 37 33	(10)					K. O.	211 54 20 75	(10)
Im Mittel	35 44 54 23	Gew. 20					Im Mittel	121 54 46 90	Gew. 20

Stellen wir nun zunächst die Resultate der Azimuthmessungen nach der gewöhnlichen Methode (Bestimmung des Indexfehlers des Azimuthalkreises durch Beobachtung des Polarsternes) zusammen und geben wir den Einstellungen des Polarsternes gleiches Gewicht wie denen des Heliotropenlichtes, so haben wir:

1864		Azimuth		Gew.	Beob.-Z.
September	25	273° 50' 6" 67	19° 2		Morgens
"	26	8 32	17 8		"
"	27	1 53	19 2		Abends
"	27	4 16	19 2		Morgens
"	28	6 76	19 2		Abends
October	4	1 71	20 0		"
"	5	5 88	32 0		"
"	6	4 14	40 0		"
"	7	6 77	40 0		"
"	20	6 80	40 0		"
"	22	7 33	40 0		"
Im Mittel	273 50 5 46				

Die Tagesmittel weichen, wie man sieht, weit stärker von einander ab, als nach der Übereinstimmung der einzelnen Einstellungen zu erwarten stand, zeigen also, dass constante Fehler, wahrscheinlich seitliche Refractionen, Nachbewegungen des Instrumentes und Unregelmässigkeiten im Lenehnen dabei eine bedeutende Rolle spielen. Es ist daher wohl das richtigste, ohne Rücksicht auf das Gewicht, das oben bemerkte einfache Mittel aus den Resultaten der verschiedenen Tage zu ziehen. Dadurch findet man für den mittleren Fehler eines Tagesmittels $\varepsilon = \pm 2^{\circ}27$ und für den mittleren und wahrscheinlichen Fehler des Endresultates

$$\varepsilon = \pm 0^{\circ}684 \text{ und } r = \pm 0^{\circ}461.$$

Bei der Methode der Bestimmung des Azimuthes durch Collimiren mit dem Mittagsrohre erhält man das Azimuth A des Hundsheimer Berges einfach durch die Formel:

$$A = B - (M + a),$$

wobei B und M die Ablesungen des Universale beim Einstellen auf den Hundsheimer Berg und das Mittagsrohr, α das Azimuth der optischen Achse des Mittagsrohres bedeuten, indem bei der hier befolgten Beobachtungsart die Collimationsfehler von Mittagsrohr und Universale ausfallen. Es wird dabei angenommen, dass die optischen Achsen der beiden Fernrohre sich sehr nahe in derselben Horizontalen befinden.

Man sieht daher, dass es hauptsächlich auf eine scharfe Bestimmung des Azimuthes des Mittagsrohres ankommt, indem ein Fehler in demselben ganz auf das Resultat übergeht, und dass man trachten muss, die Bestimmung dieses Azimuthes des Mittagsrohres den Messungen des Winkels zwischen dem terrestrischen Objekte und dem Fadennetze des Mittagsrohres möglichst zu nähern, um von etwaigen periodischen Bewegungen dieses Instrumentes unabhängig zu werden. Man bestimmte deshalb das Azimuth des Mittagsrohres durch die Beobachtung von δ Ursæ min., welcher Stern zu jener Jahreszeit in den ersten Abendstunden culminirt, und zwar derart, dass man während des Durchgangs desselben das Instrument umlegte, um auch hier den Collimationsfehler zu eliminiren, dann aus dem Mittel der auf den Mittelfaden reducirten Durchgangszeiten bei Kreis Ost und Kreis West und einem in der ersten und einem in der zweiten Kreislage beobachteten Fundamentalsterne die gesuchte Abweichung der optischen Achse vom Meridiane rechnete. Nur am 7. October konnte δ Ursæ minoris nicht genommen werden, und wurde an seiner Statt α Ursæ minoris beobachtet. Dadurch gelangte man zu folgenden Werthen für den Collimationsfehler c_w , geltig für Kreis West und Azimuth des Mittagsrohres:

1864	Uhrzeit	c_w	α
September 27	18 ^h 3	+1°614	+12°39
" 28	18 ^h 3	+1°479	+13°59
October 4	18 ^h 3	+1°539	+12°58
" 5	18 ^h 3	+1°469	+13°44
" 6	18 ^h 3	+1°449	+14°50
" 7	18 ^h 2	+1°494	+16°11

Daraus sieht man, dass die Stabilität des Instrumentes nichts zu wünschen übrig liess, und dass das Azimuth desselben sehr nahe der Zeit proportional sich veränderte. Interpolirt man daher dasselbe für die Zeiten, an denen Collimirungen mit dem Universale vorgenommen wurden, so erhält man nach dem Obigen:

1864	Uhrzeit	$B-M$	α	Azimuth
September 27	17 ^h 1	283° 50' 16"26	+12°34	273° 50' 3"92
" 27	9 ^h 0	16°53	+13°15	3°38
28	16 ^h 7	20°31	+13°52	6°79
October 4	16 ^h 8	14°43	+12°55	1°88
" 6	17 ^h 2	19°52	+14°44	5°08
" 7	17 ^h 5	20°19	+15°73	4°46
Im Mittel				273° 50' 4"25

Der mittlere Fehler eines Tagesmittels wird hier $\epsilon = \pm 1°65$, also bedeutend geringer als bei der früheren Methode, was zweifelsolme daher röhrt, dass die Einstellung auf das Fadennetz des Mittagsrohres bei weitem schärfer ist, als die auf den Polarstern. Der mittlere Fehler des Endresultates beträgt $\pm 0°675$; es geben daher die 6 Tage, an denen diese Methode angewendet, bereits ein etwas genauereres Resultat, als die 11 Tage, an denen nach der ersten Methode beobachtet wurde. Dass beide Methoden für die verschiedenen Tage nahezu gleiche Abweichungen vom Mittelwerthe geben, zeugt dafür, dass diese Abweichungen hauptsächlich ausser dem Instrumente ihren Grund haben.

Fassen wir nun die Resultate beider Methoden zusammen, so haben wir:

	Azim. d. Hundsh. Berges	Mittl. Fehl.	Wahrsc. Fehl.
Erste Methode	$273^{\circ} 50' 5'' 46$	$\pm 0^{\circ} 684$	$\pm 0^{\circ} 461$
Zweite „	$4^{\circ} 25$	$\pm 0^{\circ} 675$	$\pm 0^{\circ} 452$
Im Mittel	$273^{\circ} 50' 4'' 85$	$\pm 0^{\circ} 486$	$\pm 0^{\circ} 324$

Ein Überblick des Obigen führt uns zu folgenden Bemerkungen:

Bei den Breitenbestimmungen mittelst des Polarsternes in beliebigen Stundenwinkeln und mittelst Circummeridianhöhen zeigt sich wieder die von uns bereits an anderen Orten hervorgehobene Thatsache, dass die Tagesmittel weiter von einander abweichen, als man nach der Übereinstimmung der einzelnen Einstellungen erwarten sollte. Dessenungeachtet hat die Trennung der ganzen Beobachtungsreihe in zwei Theile dargethan, dass etwa 300 Einstellungen des Polarsternes und einiger südlich vom Zenithe culminirenden Sterne, vertheilt auf vier bis fünf Beobachtungstage, bereits ein Resultat liefern, dessen Genauigkeit durch Hinzufügen weiterer Einstellungen nicht mehr erheblich gesteigert werden kann. Ferner hat die Vergleichung der Ergebnisse aus den eben genannten Methoden und aus Durchgängen im Ersten Verticale neuerdings zu der Überzeugung geführt, dass die Positionsbestimmungen selbst der fundamentalsterne noch nicht jene Präcision erreicht haben, die man in der Regel denselben beilegt, und dass daher eine systematische Neubestimmung aller Sterne, welche zu Breitenbestimmungen für die Gradmessung verwendet wurden, dringend noth thut. Ohne das wären die angegebenen Unsicherheiten der Polhöhe ganz und gar illusorisch, da die Unterschiede von Sternpositionen verschiedener Quellen die wahrrscheinlichen Fehler des Resultates oft um ein Vielfaches übertreffen.

Endlich haben mehrere, oben erwähnte plötzliche Änderungen des Indexfehlers am Höhenkreise erkennen lassen, dass die Mikrometerapparate der Fernrohre und Mikroskope trotz sorgfältiger Adjustirung nicht immer jene Stabilität besitzen, welche man bisher annehmen zu dürfen glaubte, sondern dass zuweilen, ohne ersichtliche Ursache, sprungweise Verschiebungen in eine zweite Ruhelage, sowie Rücksprünge in die erste vorkommen. Eine nähere Untersuchung dieser eigenthümlichen Erscheinung hat Prof. Weiss in einer besonderen Abhandlung niedergelegt (Sitzungsberichte der k. Akad. d. Wissensch. d. math.-naturw. Classe, Juliheft 1871).

Die Beobachtungen im Ersten Verticale am portativen Mittagsrohre von $30''$ und am Universale von $21''$ Objectivöffnung haben eine bedeutende Überlegenheit des ersten Instrumentes gegen das zweite für diese Art von Beobachtungen nachgewiesen, die wohl nur aus der grösseren Stabilität und der, ohne Schaden für die Tragbarkeit möglichen grösseren optischen Kraft des Mittagsrohres entspringen kann. Man sollte daher für Beobachtungen im Ersten Verticale wo möglich nur Passage-Instrumente in Anwendung bringen. In diesem Falle würden drei bis vier Abende mit je drei bis vier Sternen billigen Anforderungen wohl stets genügen.

Weitere Bemerkungen über die erforderliche optische Kraft der Instrumente legten wir bereits in dem Berichte über die Bestimmung der Breite etc. in Dablitz (Akad. Denkschriften, XXXII. Band) nieder.

Was schliesslich das Azimuth betrifft, so haben wir in Bezug auf die Bestimmung desselben durch Azimuthdifferenzen der Polaris dem in der eben citirten Publication Mitgetheilten nichts Wesentliches hinzuzufügen. Die neue Methode der Azimuthbestimmung durch Collimiren des Universale mit dem Mittagsrohre wird durch ihre ungemeine Einfachheit überall dort gute Dienste leisten, wo man sich auf die Stabilität des Mittagsrohres verlassen, oder wo man dessen Azimuth nahe gleichzeitig mit dem des terrestrischen Objectes

bestimmen kann. In diesen Fällen wird sich die neue Methode wohl immer wie hier als die genanere erweisen. Eine Beschränkung für den Gebrauch der Methode liegt in der Bedingung, dass die optischen Achsen der beiden Instrumente in der Ebene des Meridians liegen müssen, was übrigens bei Gebrochenen Fernrohren keine Schwierigkeit hat. Der Umstand, dass man über Universale und Mittagsrohr verfügen können muss, wird bei genauen geographischen Ortsbestimmungen als eine besondere Veransetzung kaum anzusehen sein aus längst bekannten und anderen ans unseren Arbeiten ersichtlichen Gründen.

Wenn diese Versuche noch nicht völlig coneludent sind, so scheinen sie mir doch günstig genug für die neue Methode zu sprechen, um dieselbe der Aufmerksamkeit meiner Herren Collegen zu empfehlen.

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library or the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org>; www.biogeodb.org

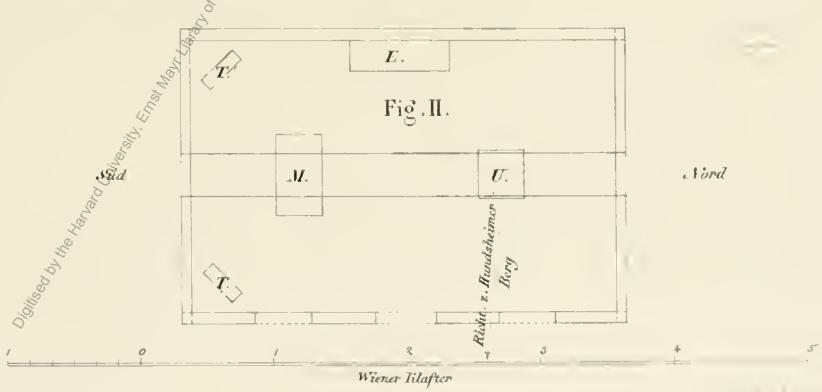
Fig. I.

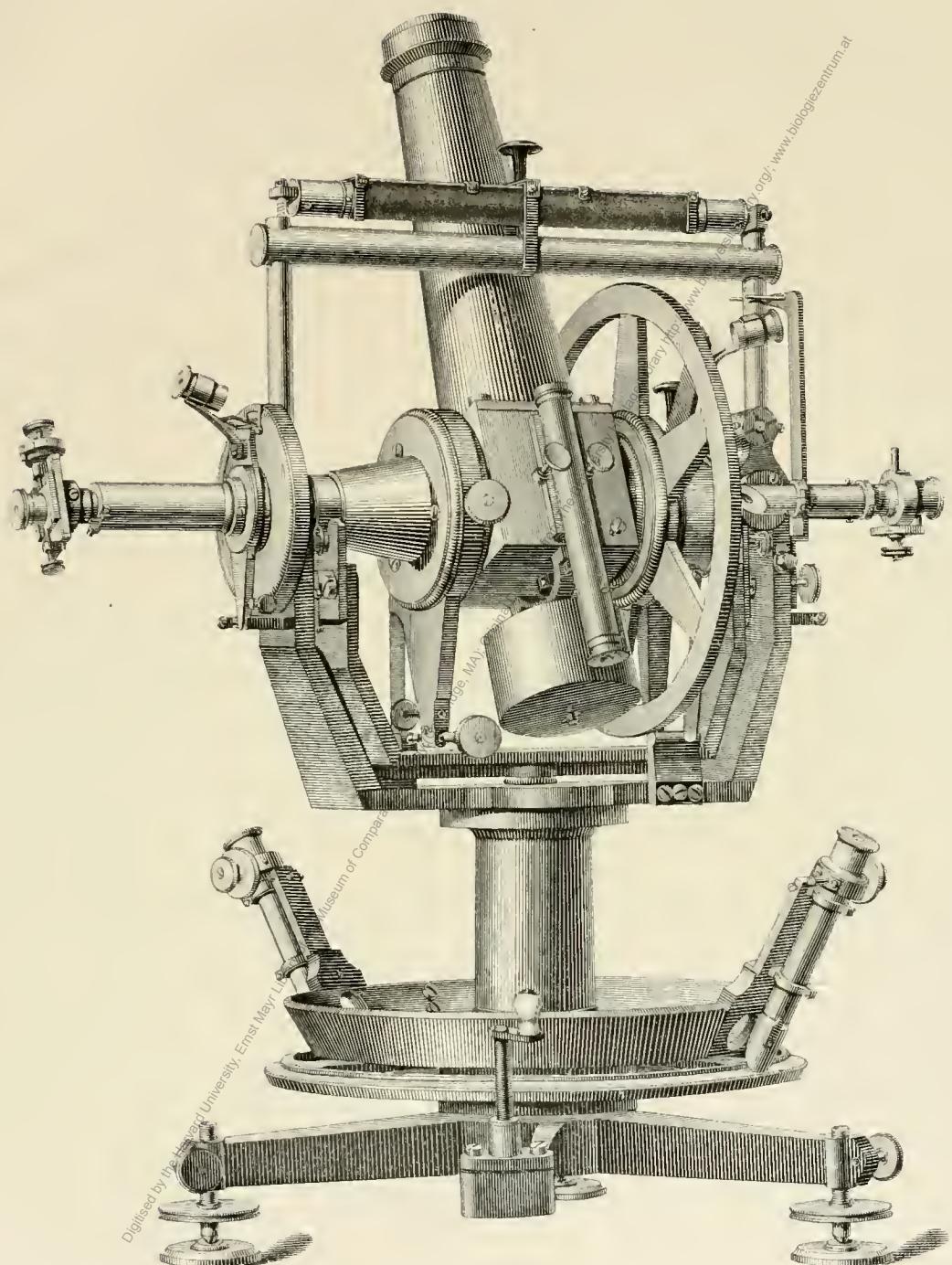


miss. 1:43200

Verhältniss 1:10000.
Wiener Kästner.

FIG. II





Paris er Zolle

129 6 3 0 6 12 18 24

