# Zweites Capitel.

## Höhenbestimmungen.

### I. Reciproke Zenithdistanzen der drei Beobachter, mit den daraus folgenden Resultaten.

Die Momente für welche von uns dreien die terrestrischen Zenithdistanzen beobachtet wurden, sind grösstentheils, und von der 13ten Station an fast ohne Ausnahme gleichzeitig. Zwar machen die ersten Stationen, für welche, (da die Disposition der Standpunkte der Beobachter noch nicht die möglichst vortheilhafteste war), diese Gleichzeitigkeit zum Theil nur nach der einen Seite Statt findet, eine Ausnahme; doch wird für diese wenigen Fälle der nicht durch reciproke Bestimmungen verbundene Theil, sich mit um so grösserer Sicherheit mit den entweder durch die gegenseitigen Zenithdistanzen oder anderweitig bestimmten Refractionscoefficienten berechnen lassen, als die Lokalität und der Zustand der Luft in den Herbsttagen, in diesen Fällen grade sehr günstig waren. Somit kann die Höhe der ganzen Reihe der Beobachtungspuncte vom Asow'schen bis zum Kaspischen Meere, als durch reciproke Zenithdistanzen bestimmt, angesehen werden, und diese Bestimmungen bilden, da bei ihnen zugleich die jedesmalige Refraction erkannt wird, gewissermassen die Basis des Ganzen. Die Beurtheilung des Werthes der auf diese Weise erhaltenen, und der mit den wahrscheinlichsten Refractionen berechneten Resultate, wird später folgen. — Die Berechnung der reciproken Beobachtungen ist nach den bekannten Formeln gemacht:

$$\text{(I)}\ \gamma = D\left(\frac{z'-z}{2}\right)\sin 1''$$

$$\text{(II)}\ 2\varrho = 180^\circ + C - (z+z')$$

wo $\gamma$ den Höhenunterschied der beiden Beobachtungspunkte, $D$ ihre Entfernung; $z,z'$ die beiden beobachteten Zenithdistanzen, $C$ den Winkel der Verticalen und $\varrho$ die partielle terrestrische Refraction an jedem Endpunkte bedeutet. — Die einseitigen Beobachtungen sind mit:

$$\text{(III)}\ \gamma = D \operatorname{tang}\left(a + \frac{C}{2} - \varrho\right)$$

berechnet, wo $a = 90^\circ - z$ bedeutet. In den bei weitem meisten Fällen reicht auch die Näherungsformel aus:

$$\text{(IV)}\ \gamma = D\left(a + \frac{C}{2} - \varrho\right)\sin 1''.$$

---

Die Höhe des ersten Signals $P^1$ das unmittelbar am Ufer des Asow'schen Meeres stand, über dem mittleren Niveau desselben beträgt 146,0 Zoll (siehe Einleitung, pag. 7.)

---

In dem Tagebuche finden sich die von den Herren Fuss und Sawitsch bei $P^1$ und von mir bei $P^2$ beobachteten reciproken Zenithdistanzen, sammt den zur Reduction derselben auf die Marken der Signale nöthigen Grössen. Werden diese Reductionen angebracht so sind die Beobachtungen mit den daraus folgenden Resultaten in folgendem Schema enthalten; wobei $C = 126'',2$ und log. $D = 5{,}18729$

| Mittl. Zeit | in $P^1$ Zen. Dist. $= z$ | in $P^2$ Zen. Dist. $= z'$ | $z + z'$ | $\frac{z' - z}{2}$ | $\gamma$ in Zollen | $2\rho$ | $\rho : C$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $3^h$ 7′,5 | 89° 34′ 49″,7 | 90° 26′ 57″,0 | 180° 1′ 46″,7 | + 26′ 3″,7 | + 1166,9 | + 19″,5 | + 0,077 |
| — 10 | — — 48,2 | | — — 45,2 | — 4,4 | 1167,4 | 21,0 | 0,083 |
| — 37,5 | — — 44,4 | — — 53,8 | — — 38,2 | — 4,7 | 1167,6 | 28,0 | 0,111 |
| — 39 | — — 42,3 | | — — 36,1 | — 5,7 | 1168,3 | 30,1 | 0,118 |
| 4 7,5 | — — 39,9 | — — 51,0 | — — 30,9 | — 5,6 | 1168,3 | 35,3 | 0,140 |
| — 12 | — — 36,8 | | — — 27 8 | — 7,1 | 1169,4 | 38,4 | 0,152 |

Mittel = + 1168,0

folglich $P^2$ über dem Niveau des Asow'schen Meeres = 1314,0 Zoll.

---

Für die Punkte $P^3$, $B^3$ finden sich folgende reciproke Beobachtungen:

| Mittl. Zeit | in $P^3$ Zen. Dist. $= z$ | in $B^3$ Zen. Dist. $= z'$ | $z + z'$ | $\frac{z' - z}{2}$ | $\gamma$ | $2\rho$ | $\rho : C$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $2^h$ 35′ | | 89° 31′ 52″,5 | | | | | |
| — 46 | 90° 30′ 29″,9 | (51,5) | 180° 2′ 21″,4 | — 29′ 19″,2 | — 1680,2 | + 20″,1 | + 0,062 |
| 3 25 | | — — 47,9 | | | | | |
| — 35 | — — 24,1 | (47,0) | — — 11,1 | — 29 18,6 | — 1679,6 | + 30,4 | + 0,094 |

Mittel = — 1679,9 Z.

hier ist $C = 161''5$ und log. $D = 5{,}29448$

Berechnet man die aus $P^3$ gleichzeitig mitbeobachteten Zenithdistanzen von $P^2$ mit den gefundenen Refractionscoefficienten (+ 0,062 und + 0,094) so erhält man:

I Satz — 525,5 } Mittel — 523,6 Z. folgl. $B^3$ über $P^2$ = — 1156,3 Z.
II Satz — 521,8 } also $B^3$ über dem Meere = + 157,7 Z.

---

Zwischen $P^4$ und $B^4$ sind folgende Beobachtungen gemeinschaftlich:

| Mittl. Zeit | in $P^4 = z$ | in $B^4 = z'$ | $z + z'$ | $\frac{z' - z}{2}$ | $\gamma$ | $2\rho$ | $\rho : C$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $3^h$ 6′ | | 89° 57′ 29″,7 | | | | | |
| — 51 | | — — 24,6 | | | | | |
| — 53 | 90° 4′ 16″,6 | (24,4) | 180° 1′ 41″,0 | — 3′ 26″,1 | — 147,5 | + 20″,1 | + 0,083 |

$C = 121''1$ log. $D = 5{,}16915$.

Berechnet man mit dem erhaltenen Refr. Coefficienten, die aus $P^4$ gleichzeitig gemessene Zen. Dist. von $B^3$ so ergiebt sich $B^3$ über $P^4$ = — 1094,3 Z.

hieraus: $B^4$ über $B^3$ = + 946,8 «

$B^4$ über dem Meere = + 1104,5 «

---

Die Beobachtungen zwischen $P^5$ $B^5$ sind nicht ganz gleichzeitig, und sie durch Interpolation auf dasselbe Moment zu bringen ist nicht rathsam, weil an dem Tage die Witterungsumstände nicht constant genug waren und Sonnenschein mit Wolken abwechselte, was immer Ungleichheiten der Refraction erzeugt, auch ergiebt sich

durch die Verbindung der Beobachtungen der ganz abnorme Refr.-coeff. 0,43. Aus diesem Grunde habe ich es vorgezogen die aus $P^5$ gleichzeitig beobachteten Zenithdistanzen von $B^4$ und $B^5$ mit dem hypothetisch angenommenen Refr.-coeff. 0,08 zu berechnen, zumal da dieser Coeff. auf den Höhenunterschied dieser beiden nahezu gleichweit entfernten Puncte wenig Einfluss hat; damit erhält man:

$B^4$ über $P^5$ = — 572,4 Z.
$B^5$ « $P^5$ = — 885,4 «
$B^5$ « $B^4$ = — 313,0 «
folgl. $B^5$ über dem Meere = + 791,5 «

---

In $B^6$ sind folgende correspondirende Zen. Distanzen von $P^6$ beobachtet:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $3^h$ 19′ . . 89° 52′ 42″,1 | Fuss | $3^h$ 21 . . 89° 52′ 39″,8 | Sawitsch. |
| — 49 — — 29,2 | | 4 3 — — 35,7 | |

Interpolirt man aus beiden für $3^h$ 17′ (die Zeit der Beob. in $P^6$) so erhält man im Mittel $z'$ = 89° 52′ 41″,6

in $P^6$ Zen. Dist. = $z$ = 90 9 3,9

hieraus $\gamma$ = — 358,0 Zoll und $\varrho$ = + 8″,9 = 0,073 $C$,

Mit diesem Refr. Coeff. giebt die Zen. Dist. von $B^5$ dessen Höhe über $P^6$ = — 63,7 Z.

folgl. $B^6$ über $B^5$ = — 294,3 Z.
und $B^6$ über dem Meere = + 497,2 «

---

Die correspondirenden Beobachtungen zwischen $P^7$ und $B^7$ am 19. Nov. wurden in $P^7$ durch Regen unterbrochen. Die am folgenden Tage daselbst gemachten Beobachtungen sind nicht correspondirend. Um für die Berechnung derselben eine Kenntniss des Refr.-coeff. zu haben, bediente ich mich der Beobachtung der entfernten Kirchthurmspitze von Nowo-Nicolajewka, deren Höhe über $P^7$ ich in $P^6$ in nahezu gleichen Entfernungen zu + 209,9 Zoll bestimmt hatte. Diese gab den Coefficienten + 0,059 $C$; und hiermit erhält man:

$B^6$ über $P^7$ = — 1176,1 Z.
$B^7$ über $P^7$ = — 805,7 «
$B^7$ über $B^6$ = + 370,4 «
$B^7$ über dem Meere = + 867,6 «

---

In $B^8$ finden sich folgende correspondirende Zenithdistanzen von $P^8$:

| | | |
|---|---|---|
| $3^h$ 8′ | 90° 1′ 49″,4 | Sawitsch |
| — 12 | — — 37,5 | Fuss |
| — 34 | — — 36,9 | S. |
| 4 2 | — 0 14,0 | F |

Interpolirt man aus den 3 ersten für $3^h$ 18′ die Zeit der Beobachtung in $P^8$ so erhält man:

$z'$ = 90° 1′ 42″,7
in $P^8$ . . $z$ = 89 59 47,4

Hieraus ergiebt sich $\gamma$ = + 49,1 Z. und $\varrho$ = + 27″,3 = + 0,188 $C$ (ein allerdings starker Coefficient, der jedoch schon durch den etwas unruhigen Zustand der Bilder angezeigt wird.) Mit diesem Coefficienten giebt die Zen. Dist. von $B^7$

$B^7$ über $P^8$ = — 58,2 Z.
folgl. $B^8$ über $B^7$ = + 107,3 «
$B^8$ über d. Meere = + 974,9 «

Zwischen $B^9$ $P^9$ sind keine correspondirenden Beobachtungen; zur Bestimmung des Refractionscoefficienten in $P^9$ diente die Beobachtung des Knopfes der entfernten Kirche Novo-Bataisk, dessen Höhe über $P^9$ aus den Beobachtungen in $P^8$ sich zu + 113,9 Zoll ergiebt. Daraus folgt $\varrho = + 39'',5 = + 0{,}087\ C$ und mit diesem Coefficienten reducirt geben die Zenithdistanzen von $B^9$ und $B^8$

$B^9$ über $P^9$ = — 326,0 Z.
$B^8$ « $P^9$ = — 188,0 «

$B^9$ « $B^8$ = — 138,0 «
$B^9$ über dem Meere = + 836,9 «

---

Die correspondirenden Beobachtungen zwischen $P^{10}$ $B^{10}$ sind in viel zu geringer Entfernung von einander angestellt, um den Refractionscoefficienten mit Sicherheit zu geben. Mit dem in $P^9$ bestimmten Coefficienten giebt aber die dort beobachtete Zen. Dist. von $P^{10}$ dessen Höhe über $P^9$ = + 2069,9 Z. und diese Bestimmung mit der Zen. Dist. von $P^9$ in $P^{10}$ beobachtet verglichen giebt den Coefficienten in $P^{10}$ = + 0,10 $C$. Damit erhält man:

$B^9$ über $P^{10}$ = — 2396,0 Z.
$P^{11}$ über $P^{10}$ = — 1900,3 «

$P^{11}$ über $B^9$ = + 495,7 «
$P^{11}$ über dem Meere = + 1332,6 «

$P^{11}$ bildete den Endpunkt des Nivellements im Jahre 1836, und um ihn für das folgende Jahr noch fester zu bezeichnen wurde bei $P^{11}$ ein starker Balken tief eingerammt, dessen Oberfläche unter der Marke $P^{11}$ = 125,0 Zoll stand. — Die Höhe dieses Balkens über dem Niveau des Asowschen Meeres betrug also = + 1207,6 Z. —

---

Bei der Fortsetzung des Nivellements im Jahre 1837, wurde das Signal $P^{11}$ in Bezug auf den unverrückten Balken, wieder genau an die frühere Stelle gesetzt, die Höhe der Marke $P^{11}$ über der Oberfläche des Balkens betrug jetzt 123,7 Zoll. —

Der Höhenunterschied zwischen $P^{12}$ und $P^{11}$ ergiebt sich aus den in $b^{11}$ am 1ten Apr. 1837 genommenen Zenithdistanzen wie folgt:

Mit Uebergehung des ersten unruhigen Satzes, wollen wir für den zweiten ruhigen, den Coefficienten der Refraction 0,08 annehmen, da eine directe Bestimmung desselben nicht vorhanden ist, und diese hypothetische Annahme auf den Höhenunterschied der zwei nahezu gleichweit entfernten Signale von wenig Einfluss ist. Damit geben die Zen. Dist. von $P^{11}$ und $P^{12}$

$P^{11}$ über $B^{11}$ = — 593,4 Z.
$P^{12}$ über $B^{11}$ = + 703,9 «

$P^{12}$ über $P^{11}$ = + 1297,3 «
folgl. $P^{12}$ über dem Meere = 1297,3 + 1331,3 = + 2628,6 Zoll.

---

Zwischen $A^{12}$ und $P^{12}$ finden sich folgende reciproke auf die Marken der Signale reducirte Beobachtungen:

| Mittl. Zeit | in $P^{12}$ Zen. Dist. $= z$ | in $A^{12}$ Zen. Dist. $= z'$ | $z + z'$ | $\frac{z' - z}{2}$ | $\gamma$ in Zollen | $2\rho$ | $\rho : C$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $3^h$ 51′ | 89° 56′ 24″,1 | 90° 4′ 55″,8 | 180° 1′ 19″,9 | + 4′ 15″,8 | + 126,6 | + 3″,8 | + 0,023 |
| 4 39 | — — 24,6 | — — 52,3 | — — 16,9 | + 4 13,9 | + 125,7 | + 6 8 | + 0,040 |
| 5 28 | — — 19,9 | — — 45,8 | — — 5,7 | + 4 13,0 | + 125,2 | + 18,0 | + 0,107 |
| 6 8 | — — 15,4 | — — 34,6 | — 0 50,0 | + 4 9,6 | + 123,6 | + 33,7 | + 0,200 |

folgl. $A^{12}$ über $P^{12}$ im Mittel = + 125 3 Z

$A^{12}$ über dem Meere = + 2753.9 „

Zwischen $P^{13}$ und $B^{13}$ sind folgende Beobachtungen correspondirend:

| Mittl. Zeit | in $P^{13} = z$ | in $B^{13} = z'$ | $z + z'$ | $\frac{z' - z}{2}$ | $\gamma$ | $2\rho$ | $\rho : C$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $5^h$ 10′ | | 89° 58′ 7″,3 | | | | | |
| — 14 | 90° 3′ 47″,8 | (5,9) | 180° 1′ 53″,7 | — 2′ 50″,9 | — 103,7 | — 10″,9 | — 0,052 |
| — 57 | 90 3 41,8 | 89 57 51,0 | — — 32,8 | — 2 55,4 | — 106,4 | + 10,0 | + 0,050 |

Mittel — 105,1 Z.

Mit diesen gefundenen Refractionscoefficienten geben die aus $P^{13}$ gleichzeitig beobachteten Zen. Dist. von $A^{12}$

$A^{12}$ über $P^{13}$ (I Satz) = — 512,4 } Mittel — 516,0 Z.
(II Satz) = — 519,6 }

folgl. $B^{13}$ über $A^{12}$ = + 410,9 Z.

und $B^{13}$ über dem Meere = + 3164,8 «

Die folgenden Beobachtungen nun sind nach beiden Seiten fast vollständig reciproke und gleichzeitige, daher ich sie in ein gemeinschaftliches Schema gebracht habe; die Bezeichnungen sind aus dem vorhergehenden klar. Obgleich in der Regel 3 Sätze vorhanden sind, so habe ich bei dem Mittel doch vorzugsweise nur die ruhigen Sätze berücksichtigt, weil nur für diese die Hypothese der gleichen Krümmung der Refractionscurve an beiden Endpuncten zulässig ist, welche jedoch für die unruhigen Sätze, zumal da die Hauptsignale im Durchschnitte eine etwas höhere Lage hatten als die Basispuncte, keinesweges anzunehmen ist.

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $B^{13}$ | 126″,8 | — 68,3 | — 3″,7 | — 0,030 | $P^{14}$ | Apr. | 4ʰ39′ | $B^{14}$ | 97″,0 | — 1074,5 | — 24″,7 | — 0,255 | ⊙, sehr unruhig |
| | | — 62,4 | + 6,9 | + 0,055 | | 10 | 5 28 | | | — 1070,9 | — 11.9 | — 0,123 | „ zieml. ruhig |
| | | — 62 0 | + 14.0 | + 0,111 | | | 5 59,5 | | | — 1073,3 | + 13,7 | + 0,142 | „ noch fast ruhig |
| | Mittel | — 62.2 | | | | | | | Mittel | — 1072,1 | | | |

$B^{14}$ über $B^{13}$ = — 1009,9 Zoll

$B^{14}$ über dem Meere = + 2154,9 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $B^{14}$ | 134,0 | | | | $P^{15}$ | Apr. | 3 47,5 | $B^{15}$ | 74,3 | + 292,9 | — 3,6 | — 0,049 | ⊙ schw., etw. unruhig |
| | | — 1076,0 | + 12,9 | + 0,096 | | 11 | 4 38 | | | + 296,0 | + 7,6 | + 0,103 | sehr ruhig |
| | | — 1074.6 | + 22,6 | + 0,169 | | | 5 27,5 | | | + 297,3 | + 25,5 | + 0,342 | unruhig |
| | Mittel | — 1076,0 | | | | | | | Mittel | + 296,0 | | | |

$B^{15}$ über $B^{14}$ = + 1372,0 Z.

$B^{15}$ über d. Meere = + 3526,9 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $B^{15}$ | 67,4 | — 537,7 | — 11,0 | — 0,164 | $P^{16}$ | Apr. | 3 47,5 | $B^{16}$ | 92,8 | — 369,0 | — 18,7 | — 0,202 | ziemlich unruhig |
| | | — 538,0 | + 3,3 | + 0,048 | | 12 | 4 38 | | | — 372,1 | — 2,0 | — 0.022 | sehr ruhig |
| | | — 538.3 | + 9,5 | + 0,141 | | | 5 27,5 | | | — 371,7 | + 5,4 | + 0,059 | fast ruhig |
| | Mittel | — 538,1 | | | | | | | Mittel | — 372,0 | | | |

$B^{14}$ über $B^{15}$ = + 166,1 Z.

$B^{16}$ über d. Meere = + 3693,0 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $B^{16}$ | 100,0 | — 216,4 | — 30,6 | — 0,306 | $P^{17}$ | Apr. | 4 38 | $B^{17}$ | 70,6 | — 38,7 | — 44,8 | — 0,635 | ⊙, sehr unruhig |
| | | — 205,7 | + 19,4 | + 0,194 | | 14 | 5 28 | | | — 37,8 | + 4,3 | + 0 061 | « fast ruhig |
| | | — 202,0 | + 53,3 | + 0,533 | | | 6 8 | | | — 35,8 | + 33,5 | + 0,536 | « sehr unruhig |
| | Mittel | — 205,7 | | | | | | | Mittel | — 37,8 | | | |

$B^{17}$ über $B^{16}$ = + 167,9 Z.

$B^{17}$ über d. Meere = + 3860,9 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $B^{17}$ | 258,4 | — 173,0 | + 28,6 | + 0,110 | $P^{18}$ | Apr. | 5 27 | $B^{18}$ | 93,0 | — 84,6 | + 14,3 | + 0,153 | sehr ruhig |
| | | — 173,1 | + 37,8 | + 0,147 | | 16 | 5 58 | | | | | | ruhig |
| | Mittel | — 173,0 | | | | | | | Mittel | 84,6 | | | |

$B^{18}$ über $B^{17}$ = + 88,4 Z.

$B^{18}$ über d. Meere = + 3949,3 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $B^{18}$ | 115″,0 | — 226,7 | 14″,3 | — 0,124 | $P^{19}$ | Apr. | 4ʰ 37′,5 | $B^{19}$ | 44″,0 | — 80,1 | — 15″,2 | — 0,352 | ☉, unruhig |
| | | — 222,3 | + 26,2 | + 0,228 | | 17 | 5 27,5 | | | — 78,5 | + 12,3 | + 0,281 | fast ruhig |
| | Mittel | — 222,3 | | | | | | | Mittel | — 78,5 | | | |

$B^{19}$ über $B^{18}$ = + 143,8 Z.

$B^{19}$ über d. Meere = + 4093,1 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $B^{19}$ | 51,6 | | | | $P^{20}$ | Apr. | 3 47.5 | $B^{20}$ | 147,6 | + 86,3 | — 6,1 | — 0,041 | etwas unruhig |
| | | — 107,8 | + 25,3 | + 0,522 | | 18 | 4 38 | | | + 81,5 | + 9,4 | + 0,064 | sehr ruhig |
| | | — 107.0 | + 36,5 | + 0,753 | | | 5 27 | | | + 80,1 | + 22,4 | + 0,152 | etwas unruhig |
| | Mittel | — 107.8 | | | | | | | Mittel | + 81,5 | | | |

$B^{20}$ über $B^{19}$ = + 189,3 Z.

$B^{20}$ über d Meere = + 4282,4 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $B^{20}$ | 119,9 | — 309.8 | + 0,3 | + 0,002 | $P^{21}$ | Apr. | 3 47,5 | $\beta^{21}$ | 121,0 | — 364,0 | + 4,3 | + 0,036 | trübe, fast ruhig |
| | | — 309,7 | + 3,1 | + 0.026 | | 21 | 4 37,5 | | | — 368,2 | + 4,2 | + 0,035 | « ruhig |
| | | — 310,4 | + 15,7 | + 0,131 | | | 5 27,5 | | | — 367,8 | + 9,4 | + 0,077 | « fast ruhig |
| | Mittel | — 309,9 | | | | | | | Mittel | — 367,1 | | | |

$\beta^{21}$ über $B^{20}$ = — 57,2 Z.

$\beta^{21}$ über d. Meere = + 4225,2 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{21}$ | 89,6 | — 59,6 | — 26,2 | — 0,291 | $P^{22}$ | Apr. | 3 47,5 | $\beta^{22}$ | 102,5 | — 399,6 | — 13,3 | — 0,130 | ☉, unruhig |
| | | — 62,7 | — 11,1 | — 0,013 | | 22 | 4 38 | | | — 393,9 | — 1,0 | — 0,010 | « ruhig |
| | | — 70,0 | + 4,1 | + 0,045 | | | 5 27 | | | — 392,8 | + 13,7 | + 0,134 | « unruhig |
| | Mittel | — 62,7 | | | | | | | Mittel | — 393,9 | | | |

$\beta^{22}$ über $\beta^{21}$ = — 331,2 Z.

$\beta^{22}$ über d. Meere = + 3894,0 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{22}$ | 43,0 | + 94,0 | — 11,8 | — 0,273 | $P^{23}$ | Apr. | 4 38 | $\beta^{23}$ | 88,3 | — 656,7 | — 19,6 | — 0,222 | ☉, unruhig |
| | | + 92,3 | + 7,5 | + 0,173 | | 24 | 5 27,5 | | | — 661,5 | + 8,1 | + 0,091 | « ruhig |
| | | + 90,6 | + 22,1 | + 0,510 | | | 6 13.5 | | | — 664,0 | + 38,6 | + 0,437 | « unruhig |
| | Mittel | + 92,3 | | | | | | | Mittel | — 661,5 | | | |

$\beta^{23}$ über $\beta^{22}$ = — 753,8 Z.

$\beta^{23}$ über d. Meere = + 3140,2 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{23}$ | 186″,6 | + 266,9 | + 12″,4 | + 0,063 | $P^{24}$ | Apr. | 4ʰ 38′ | $\beta^{24}$ | 142″,8 | — 137,2 | — 33″,0 | — 0,231 | ⊙, unruhig |
| | | + 271,8 | + 19,5 | + 0,106 | | 25 | 5 28 | | | — 135,2 | + 0,1 | + 0.001 | « fast ruhig |
| | Mittel | + 271,8 | | | | | | | Mittel | — 135,2 | | | |

$\beta^{24}$ über $\beta^{23}$ = — 407,0 Z.

$\beta^{24}$ über d. Meere = + 2733,2 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{24}$ | 146,8 | — 653,4 | + 15,0 | + 0,102 | $P^{25}$ | Apr. | 3 47,5 | $\beta^{25}$ | 101,5 | — 75,9 | + 15,0 | + 0,148 | bewölkt, sehr ruhig |
| | | — 658,8 | — 1,0 | — 0,007 | | 27 | 5 27,5 | | | — 73,8 | — 13,0 | — 0,127 | ⊙, ziemlich unruhig |
| | | — 652,7 | + 17,7 | + 0,121 | | | 6 8 | | | — 72,6 | + 15,7 | + 0,155 | — sehr ruhig |
| | Mittel | — 653,1 | | | | | | | Mittel | — 74,2 | | | |

$\beta^{25}$ über $\beta^{24}$ = + 578,9 Z.

$\beta^{25}$ über d. Meere = + 3312,1 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{25}$ | 103,6 | — 501,2 | + 3,7 | + 0,036 | $P^{26}$ | Apr. | 3 49 | $\beta^{26}$ | 87,0 | + 457,9 | + 5,4 | + 0,063 | trübe, sehr ruhig |
| | | — 499,1 | + 8,5 | + 0,082 | | 29 | 4 43 | | | + 459,7 | + 9,1 | + 0,105 | « « « |
| | | — 498,5 | + 16,0 | + 0,155 | | | 5 27 | | | + 460,4 | + 17,6 | + 0,203 | « fast ruhig |
| | Mittel | — 499,6 | | | | | | | Mittel | + 458,8 | | | |

$\beta^{26}$ über $\beta^{25}$ = + 958,4 Z.

$\beta^{26}$ über d. Meere = + 4270,5 «

Für die aus $P^{27}$ am 3. Mai beobachteten Zen. Distanzen fehlen die correspondirenden. Die Beobachtung des Signals $P^{26}$ dessen relative Erhebung über $P^{27}$ sich mit den daselbst bestimmten Refractionscoefficienten berechnen lässt, giebt für den ersten ziemlich ruhigen Satz in $P^{27}$ den Coefficienten + 0,001 C und hiemit

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{26}$ | 90,2 | — 671,4 | + 0.1 | + 0,001 | $P^{27}$ | Mai 3 | 5 4 | $\beta^{27}$ | 112,0 | — 1123,0 | + 0,1 | + 0,001 | ⊙ fast ruhig |

$\beta^{27}$ über $\beta^{26}$ = — 451,6 Z.

$\beta^{27}$ über d. Meere = + 3818,9 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{27}$ | 106,6 | + 353,2 | — 1,6 | — 0,015 | $P^{28}$ | Mai | 4 41 | $\beta^{28}$ | 156,3 | — 617,8 | — 41,8 | 0,269 | ⊙, sehr unruhig |
| | | + 350,6 | + 5 1 | + 0.047 | | 5 | 5 27,5 | | | — 627,5 | — 4,6 | — 0,030 | fast ruhig |
| | | + 347,0 | + 17,3 | + 0,163 | | | 6 9 | | | — 629,6 | + 28,3 | + 0,181 | fast ruhig |
| | Mittel | + 348,8 | | | | | | | Mittel | — 628,5 | | | |

$\beta^{28}$ über $\beta^{27}$ = — 977,3 Z.

$\beta^{28}$ über d. Meere = + 2841,6 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{28}$ | 140″,2 | | | | $P^{29}$ | Mai | 3ʰ47″,5 | $B^{29}$ | 124″,0 | — 1051,9 | + 3″,7 | + 0,030 | fast ruhig |
| | | — 96,6 | + 13″,1 | + 0,088 | | 6 | 4 37,5 | | | — 1054,1 | + 6,5 | + 0,052 | ruhig |
| | | — 95,6 | + 17,0 | + 0 121 | | | 5 27 | | | — 1052,7 | + 7,8 | + 0,063 | fast ruhig |
| | Mittel | — 96,6 | | | | | | | Mittel | — 1054,1 | | | |

$B^{29}$ über $\beta^{28}$ = — 957,5 Z.

$B^{29}$ über d. Meere = + 1884,1 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $B^{29}$ | 104,8 | — 699,7 | + 11,0 | + 0,105 | $P^{30}$ | Mai | 3 47,5 | $\beta^{30}$ | 94,8 | — 111,2 | + 9,4 | + 0,094 | Regen sehr ruhig |
| | | — 699,1 | + 11,0 | + 0,106 | | 8 | 4 37,5 | | | — 111,3 | + 8,0 | + 0,085 | ebenso |
| | | — 698,9 | + 13,0 | + 0,125 | | | 5 27,5 | | | — 111,2 | + 9,2 | + 0,097 | ebenso |
| | Mittel | — 699,2 | | | | | | | Mittel | — 111,2 | | | |

$\beta^{30}$ über $B^{29}$ = + 588,0 Z.

$\beta^{30}$ über d. Meere = + 2472,1 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{30}$ | 137,2 | + 132,4 | + 3,6 | + 0,026 | $P^{31}$ | Mai | 3 48 | $\beta^{31}$ | 86,7 | — 159,1 | — 0,8 | — 0,009 | fast ruhig |
| | | + 132,1 | + 7,5 | + 0,055 | | 9 | 4 37,5 | | | — 160,0 | + 1,7 | + 0,020 | ruhig |
| | | + 132,7 | + 9,2 | + 0,067 | | | 5 29 | | | — 159,8 | + 5,7 | + 0,067 | ruhig |
| | Mittel | + 132,4 | | | | | | | Mittel | — 159,9 | | | |

$\beta^{31}$ über $\beta^{30}$ = — 292,3 Z.

$\beta^{31}$ über d. Meere = + 2179,8 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{31}$ | 86,8 | | | | $P^{32}$ | Mai | 3 47,5 | $\beta^{32}$ | 198,8 | — 236,0 | — 6,2 | — 0,063 | ⊙ etwas unruhig |
| | | — 137,6 | + 4,9 | + 0,056 | | 10 | 4 37,5 | | | — 237,4 | + 2,9 | + 0,029 | « fast ruhig |
| | | — 139,3 | + 6,9 | + 0,079 | | | 5 27,5 | | | — 224,7? | + 17,3 | + 0,176 | « ruhig |
| | Mittel | — 138,4 | | | | | | | Mittel | — 237,4 | | | |

$\beta^{32}$ über $\beta^{31}$ = — 99,0 Z.

$\beta^{32}$ über d. Meere = + 2080,8 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{32}$ | 112,0 | — 304,6 | — 6,5 | — 0,058 | $P^{33}$ | Mai | 3 47,5 | $\beta^{33}$ | 111,9 | — 164,7 | + 3,0 | + 0,027 | etwas unruhig |
| | | — 305,4 | — 2,2 | — 0,019 | | 11 | 4 37,5 | | | — 164,8 | + 9,3 | + 0,083 | fast ruhig |
| | | — 307,2 | + 8,6 | + 0,077 | | | 5 27,5 | | | — 166,8 | + 11,6 | + 0,103 | ruhig |
| | Mittel | — 307,2 | | | | | | | Mittel | — 166,8 | | | |

$\beta^{33}$ über $\beta^{32}$ = + 140,4 Z.

$\beta^{33}$ über d. Meere = + 2221,2 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{33}$ | 110″,7 | — 272,7 | — 6″,1 | — 0,055 | $P^{34}$ | Mai | $4^h$ 38′ | $\beta^{34}$ | 141″,6 | — 26,3 | — 2″,9 | — 0,020 | ⊙, unruhig |
| | | — 276,4 | + 2,0 | + 0,018 | | 13 | 5 27,5 | | | — 32,8 | + 17,0 | + 0,120 | « ziemlich ruhig |
| | | — 275,2 | + 17,5 | + 0,158 | | | 6 9,5 | | | 38,1 | + 50,5 | + 0,357 | « unruhig |
| | Mittel | — 276,2 | | | | | | | Mittel | — 32,8 | | | |

$\beta^{34}$ über $\beta^{33}$ = + 243,6 Z.

$\beta^{34}$ über d. Meere = + 2464,8 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{34}$ | 56,0 | — 392,5 | — 1,2 | 0,022 | $P^{35}$ | Mai | 4 37,5 | $\beta^{35}$ | 185,2 | + 642,5 | + 0,1 | + 0,001 | ⊙, etwas unruhig |
| | | — 391,6 | + 9,3 | + 0,167 | | 14 | 5 27,5 | | | + 644,3 | + 15 5 | + 0,084 | « ruhig |
| | | 391,8 | + 18,5 | + 0,333 | | | 6 9 | | | + 648,6 | + 34,4 | + 0,186 | « unruhig |
| | Mittel | 391,6 | | | | | | | Mittel | + 644,3 | | | |

$\beta^{35}$ über $\beta^{34}$ = + 1035,9 Z.

$\beta^{35}$ über d. Meere = + 3500,7 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{35}$ | 172,5 | — 1873,8 | — 2,4 | — 0,014 | $P^{36}$ | Mai | 3 47,5 | $\beta^{36}$ | 168,8 | — 924,7 | — 0,4 | — 0,003 | ⊙ etwas unruhig |
| | | — 1878,9 | + 6,8 | + 0,039 | | 16 | 4 37,5 | | | — 931,2 | + 8,9 | + 0,053 | « fast ruhig |
| | | — 1880,7 | + 14,3 | + 0,083 | | | 5 27,5 | | | — 934,1 | + 21.3 | + 0,126 | « sehr ruhig |
| | Mittel | — 1880,7 | | | | | | | Mittel | — 934,1 | | | |

$\beta^{36}$ über $\beta^{35}$ = + 946,6 Z.

$\beta^{36}$ über d. Meere = + 4447,3 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{36}$ | 140,1 | — 496,7 | + 0,2 | + 0,002 | $P^{37}$ | Mai | 4 38 | $\beta^{37}$ | 140,2 | — 428,1 | + 1,4 | + 0,010 | ⊙ bisw., zieml. unruh. |
| | | — 496,8 | — 2,2 | — 0,016 | | 17 | 5 27,5 | | | — 430,3 | + 0,4 | + 0,003 | ebenso |
| | | — 502,2 | + 17,7 | + 0,127 | | | 6 10 | | | — 429,5 | + 14,1 | + 0,100 | ⊙ sehr ruhig |
| | Mittel | — 502,2 | | | | | | | Mittel | — 429,5 | | | |

$\beta^{37}$ über $\beta^{36}$ = + 72,7 Z.

$\beta^{37}$ über d. Meere = + 4520,0 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{37}$ | 172,0 | — 1171,6 | — 2,2 | — 0,013 | $P^{38}$ | Mai | 4 37,5 | $\alpha^{38}$ | 180,3 | + 234,7 | + 7.8 | + 0,044 | ⊙, wenig unruhig |
| | | — 1191,8 | + 13,7 | + 0,080 | | 18 | 5 27,5 | | | + 228,7 | + 21,5 | + 0,120 | « ruhig |
| | | — 1193,7 | + 23,7 | + 0,138 | | | 6 10 | | | + 227,0 | + 33,2 | + 0,184 | « etwas unruhig |
| | Mittel | — 1191,8 | | | | | | | Mittel | + 228,7 | | | |

$\alpha^{38}$ über $\beta^{37}$ = + 1420,5 Z.

$\alpha^{38}$ über d. Meere = + 5940,5 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^{38}$ | 173″,9 | — 1091,8 | — 12″,5 | — 0,072 | $P^{39}$ | Mai | $4^h 37',5$ | $\beta^{39}$ | 72″,2 | — 0,2 | — 14″,6 | — 0,202 | ☉, unruhig |
| | | — 1095,4 | + 3,8 | + 0,022 | | 19 | 5 27,5 | | | — 1,4 | — 3,4 | — 0,047 | « fast ruhig |
| | | — 1097,9 | + 18,0 | + 0,104 | | | 6 8,5 | | | | | | « sehr ruhig |
| | Mittel | — 1097,9 | | | | | | | Mittel | — 1,4 | | | |

$\beta^{39}$ über $\alpha^{38}$ = + 1096,5 Z.

$\beta^{39}$ über d. Meere = + 7037,0 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{39}$ | 123,0 | + 50,5 | + 13,9 | + 0,113 | $P^{40}$ | Mai | 3 47,5 | $\alpha^{40}$ | 97,2 | — 312,2 | + 6,6 | + 0,068 | trübe, fast ruhig |
| | | + 49,5 | + 11,8 | + 0,096 | | 21 | 4 37,5 | | | — 311,6 | + 3,4 | + 0,035 | « fast ruhig |
| | | + 48,0 | + 14,7 | + 0,120 | | | 5 27,5 | | | — 309,8 | + 12,8 | + 0,132 | « fast ruhig |
| | Mittel | + 48,0 | | | | | | | Mittel | — 311,2 | | | |

$\alpha^{40}$ über $\beta^{39}$ = — 360,5 Z.

$\alpha^{40}$ über d. Meere = + 6676,5 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^{40}$ | 189,4 | — 220,0 | + 6,8 | + 0,036 | $P^{41}$ | Mai | 3 47.5 | $\beta^{41}$ | 134,9 | + 398,1 | — 0,4 | — 0,003 | etwas unruhig |
| | | — 223,0 | + 11,8 | + 0,055 | | 22 | 4 38 | | | + 396,2 | + 5,4 | + 0,040 | ziemlich ruhig |
| | | — 227,4 | + 17,3 | + 0,091 | | | 5 27,5 | | | + 396,6 | + 14,3 | + 0,106 | ruhig |
| | Mittel | — 225,2 | | | | | | | Mittel | + 396,4 | | | |

$\beta^{41}$ über $\alpha^{40}$ = + 621,6 Z.

$\beta^{41}$ über d. Meere = + 7298,1 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{41}$ | 136,9 | — 2704,8 | + 4,2 | + 0,031 | $P^{42}$ | Mai | 3 48 | $\beta^{42}$ | 66,6 | + 307,7 | — 4,2 | — 0,063 | ☉ schwach fast ruhig |
| | | — 2709,2 | + 15,0 | + 0,109 | | 23 | 4 37,5 | | | + 309,4 | — 4,8 | — 0,072 | « fast ruhig |
| | | — 2709,2 | + 17,4 | + 0,127 | | | 5 27,5 | | | + 307,0 | + 3,4 | + 0,051 | sehr ruhig |
| | Mittel | — 2709,2 | | | | | | | Mittel | + 307,0 | | | |

$\beta^{42}$ über $\beta^{41}$ = + 3016,2 Z.

$\beta^{42}$ über d. Meere = + 10314,3 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{42}$ | 100,0 | — 3255,4 | — 2,2 | — 0,022 | $P^{43}$ | Mai | 3 47,5 | $\beta^{43}$ | 99,7 | + 531,5 | — 5,3 | — 0,054 | ☉ schw., etwas unruhig |
| | | — 3255,3 | + 3,2 | + 0,032 | | 25 | 4 37,5 | | | + 531,2 | + 0,5 | + 0,005 | « fast ruhig |
| | | — 3257,8 | + 7,3 | + 0,073 | | | 5 27,5 | | | + 532,9 | + 7,7 | + 0,078 | fast ruhig |
| | Mittel | — 3256,6 | | | | | | | Mittel | + 531,0 | | | |

$\beta^{43}$ über $\beta^{42}$ = + 3787,6 Z.

$\beta^{43}$ über d. Meere = + 14101,9 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{43}$ | 97″,4 | — 706,5 | + 4″,2 | + 0,043 | $P^{44}$ | Mai | 3ʰ47′,5 | $\beta^{44}$ | 82″,3 | — 1036,6 | — 1″,9 | — 0,023 | fast ruhig |
| | | — 705,4 | — 3,1 | — 0,032 | | 30 | 4 37,4 | | | — 1035,6 | — 1,7 | — 0,021 | « « |
| | | — 705.3 | + 2,4 | + 0,025 | | | 5 27,5 | | | | | | « « |
| | Mittel | — 705,7 | | | | | | | Mittel | — 1036,1 | | | |

$\beta^{44}$ über $\beta^{43}$ = — 330,4 Z.

$\beta^{44}$ über d. Meere = — 13771,5 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{44}$ | 191,6 | — 1693,1 | + 6,9 | + 0,036 | $P^{45}$ | Mai | 4 38 | $\alpha^{45}$ | 166,9 | + 2068,4 | — 11,6 | — 0,070 | ⊙, unruhig |
| | | — 1689,9 | + 12,2 | + 0,064 | | 31 | 5 27,5 | | | + 2065,6 | + 1,0 | + 0,006 | « fast ruhig |
| | | — 1691,9 | + 16,2 | + 0,084 | | | 6 12,5 | | | | | | « ruhig |
| | Mittel | — 1691,6 | | | | | | | | + 2065,6 | | | |

$\alpha^{45}$ über $\beta^{44}$ = + 3757,2 Z.

$\alpha^{45}$ über d. Meere = + 17528,7 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^{45}$ | 86,9 | — 1267,9 | + 13 0 | + 0,145 | $P^{46}$ | Jun. | 3 47 | $\beta^{46}$ | 159,0 | + 1670,6 | + 19,4 | + 0,122 | trübe, ruhig |
| | | — 1267,0 | + 26,3 | + 0,293 | | 1 | 4 37,5 | | | + 1667,1 | + 33,1 | + 0.208 | Regen, etwas unruhig |
| | | — 1266.2 | + 28,5 | + 0,317 | | | 5 29 | | | | | | ebenso |
| | Mittel | — 1267,2 | | | | | | | Mittel | + 1669,4 | | | |

$\beta^{46}$ über $\alpha^{45}$ = + 2936,6 Z.

$\beta^{46}$ über d. Meere = + 20465,3 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{46}$ | 81,3 | — 1008,1 | — 1,0 | — 0,013 | $P^{47}$ | Jun. | 3 49 | $\beta^{47}$ | 72,5 | | | | ⊙, etwas unruhig |
| | | — 1008,0 | — 2.5 | — 0,030 | | 4 | 4 38 | | | — 2259,9 | — 3,4 | — 0,047 | ebenso |
| | | — 1010,6 | + 19,6 | + 0,241 | | | 5 31 | | | — 2263,9 | + 7,3 | + 0,102 | ⊙, ziemlich ruhig |
| | Mittel | — 1010,6 | | | | | | | Mittel | — 2263,9 | | | |

$\beta^{47}$ über $\beta^{46}$ = — 1253,3 Z.

$\beta^{47}$ über d. Meere = + 19212.0 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{47}$ | 110,9 | — 3080,6 | + 13 0 | + 0,126 | $P^{48}$ | Jun. | 3 48 | $\beta^{48}$ | 89,2 | — 2608,7 | + 2,4 | + 0,028 | Regen, fast ruhig |
| | | — 3082,9 | + 7,8 | + 0.065 | | 6 | 4 37,5 | | | — 2612,1 | + 4,3 | + 0,048 | ⊙ schwach, fast ruhig |
| | | — 3081,4 | + 11,3 | + 0,095 | | | 5 30 | | | — 2611,4 | + 6.0 | + 0,067 | « « ruhig |
| | Mittel | — 3081,4 | | | | | | | Mittel | — 2611,4 | | | |

$\beta^{48}$ über $\beta^{47}$ = + 470.0 Z.

$\beta^{48}$ über d. Meere = + 19682,0 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{48}$ | 84″,8 | + 1321,4 | − 13″,7 | − 0,162 | $P^{49}$ | Jun. | 3ʰ 47′,5 | $\alpha^{49}$ | 183″,4 | | | | etwas unruhig |
| | | + 1322,7 | − 8,9 | − 0,105 | | 8 | 4 37,5 | | | − 4631,4 | + 8″,5 | + 0,046 | fast ruhig |
| | | + 1322,0 | − 1,2 | − 0,014 | | | 5 27,5 | | | − 4634,0 | + 10,3 | + 0,056 | ruhig |
| | Mittel | + 1322,0 | | | | | | | Mittel | − 4634,0 | | | |

$\alpha^{49}$ über $\beta^{48}$ = − 5956,0 Z

$\alpha^{49}$ über d. Meere = + 13726,0 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^{49}$ | 108,2 | + 1486,4 | − 17,5 | − 0,161 | $P^{50}$ | Jun. | 3 47,5 | $\alpha^{50}$ | 98,5 | | | | etwas unruhig |
| | | + 1482,2 | − 0,1 | − 0,001 | | 11 | 4 37,5 | | | − 1558,4 | − 4,4 | − 0,044 | fast ruhig |
| | | + 1479,1 | + 12,5 | + 0,115 | | | 5 27,5 | | | − 1561,0 | + 5,1 | + 0,052 | ruhig |
| | Mittel | + 1479,1 | | | | | | | Mittel | − 1561,0 | | | |

$\alpha^{50}$ über $\alpha^{49}$ = − 3040 1 Z.

$\alpha^{50}$ über d. Meere = + 10685,9 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^{50}$ | 53,0 | | | | $P^{51}$ | Jun. | 4 38 | $\alpha^{51}$ | 72,4 | − 621,8 | − 8,8 | − 0,121 | ⊙, fast ruhig |
| | | − 2254,8 | + 6,1 | + 0,114 | | 17 | 5 27,5 | | | − 622,7 | − 5,1 | − 0,071 | ebenso |
| | | − 2255,4 | + 6,7 | + 0,127 | | | 6 9 | | | − 625,1 | + 5,8 | + 0,080 | ⊙, sehr ruhig |
| | Mittel | − 2255,4 | | | | | | | Mittel | − 625,1 | | | |

$\alpha^{51}$ über $\alpha^{50}$ = + 1630 3 Z.

$\alpha^{51}$ über d. Meere = + 12316,2 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^{51}$ | 137,3 | − 997,7 | + 8,7 | + 0,063 | $P^{52}$ | Jun. | 3 48 | $\beta^{52}$ | 152,2 | − 1088,1 | − 0,6 | − 0,004 | wenig unruhig |
| | | − 999,4 | + 11,7 | + 0,085 | | 18 | 4 37,5 | | | − 1087,8 | + 9,2 | + 0,061 | ruhig |
| | | − 1000,3 | + 12,3 | + 0,090 | | | 5 27,5 | | | − 1088,5 | + 15,7 | + 0,104 | « |
| | Mittel | − 999,8 | | | | | | | Mittel | − 1088,2 | | | |

$\beta^{52}$ über $\alpha^{51}$ = − 88,4 Z.

$\beta^{52}$ über d. Meere = + 12227,8 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{52}$ | 127,3 | − 4640,3 | + 3,8 | + 0,030 | $P^{53}$ | Jun. | 3 47,5 | $\alpha^{53}$ | 18,8 | | | | ⊙, etwas unruhig |
| | | − 4641,9 | + 5,0 | + 0,039 | | 19 | 4 37,5 | | | + 35,4 | − 4,0 | − 0,215 | « fast ruhig |
| | | − 4643,7 | + 6,8 | + 0,053 | | | 5 27,5 | | | + 35,4 | − 1,8 | − 0,096 | « fast ruhig |
| | Mittel | − 4642,8 | | | | | | | Mittel | + 35,4 | | | |

$\alpha^{53}$ über $\beta^{52}$ = + 4678,2 Z.

$\alpha^{53}$ über d. Meere = + 16906,0 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^{53}$ | 26″,7 | — 1475,3 | — 2″,5 | — 0,095 | $P^{54}$ | Jun. | $3^h 47',5$ | $\beta^{54}$ | 153″,7 | | | | ⊙ etwas unruhig |
| | | — 1475 1 | — 2,5 | — 0,095 | | 20 | 4 37,5 | | | — 4750,9 | — 3″,3 | — 0,022 | ebenso |
| | | | | | | | 5 27,5 | | | — 4757,8 | + 1,2 | + 0,008 | ruhig |
| | Mittel | — 1475,2 | | | | | | | Mittel | — 4757,8 | | | |
| | | | | | | $\beta^{54}$ über $\alpha^{53}$ = — 3282,6 Zoll | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{54}$ über dem Meere = + 13623,4 « | | | | | | | |
| $\beta^{54}$ | 126,9 | + 1508,4 | — 3.3 | — 0,026 | $P^{55}$ | Jun. | 4 37,5 | $\beta^{55}$ | 146,8 | — 515,9 | — 0,2 | — 0,002 | ⊙ etwas unruhig |
| | | + 1509,6 | + 6,3 | + 0,049 | | 21 | 5 27,5 | | | — 519,2 | + 7,1 | + 0,048 | ziemlich ruhig |
| | | + 1506,4 | + 11,6 | + 0,091 | | | 6 9 | | | | | | ruhig |
| | Mittel | + 1508,0 | | | | | | | Mittel | + 519,2 | | | |
| | | | | | | $\beta^{55}$ über $\beta^{54}$ = — 2027,2 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{55}$ über d. Meere = + 11596.2 « | | | | | | | |
| $\beta^{55}$ | 131,2 | — 896,9 | — 21,3 | — 0,162 | $P^{56}$ | Jun. | 4 37,5 | $\alpha^{56}$ | 51,2 | + 20,5 | — 33,9 | — 0,669 | ⊙, sehr unruhig |
| | | — 898.9 | — 2,7 | 0,020 | | 23 | 5 27,5 | | | + 16,7 | — 10,2 | — 0.200 | « wenig unruhig |
| | | — 900.2 | + 16,1 | + 0,123 | | | 6 9 | | | + 17,2 | — 0,3 | — 0,006 | « ruhig |
| | Mittel | — 900,2 | | | | | | | Mittel | + 17,2 | | | |
| | | | | | | $\alpha^{56}$ über $\beta^{55}$ = + 917,4 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\alpha^{56}$ über d. Meere = + 12513,6 « | | | | | | | |
| $\alpha^{56}$ | 140,4 | | | | $P^{57}$ | Jun. | 3 48 | $\beta^{57}$ | 128,4 | + 291,3 | + 4,7 | + 0,036 | ⊙, etwas unruhig |
| | | + 809,1 | + 5,2 | + 0,037 | | 24 | 4 37,5 | | | + 288,5 | + 8,2 | + 0 064 | « fast ruhig |
| | | + 807,2 | + 6,5 | + 0,046 | | | 5 27,5 | | | + 290,3 | + 8,5 | + 0.067 | « ruhig |
| | | + 806,5 | + 11,4 | + 0,082 | | | 6 9 | | | + 290,2 | + 8.2 | + 0,064 | « sehr ruhig |
| | Mittel | + 806,8 | | | | | | | Mittel | + 290,2 | | | |
| | | | | | | $\beta^{57}$ über $\alpha^{56}$ = — 516,6 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{57}$ über d. Meere = + 11997,0 « | | | | | | | |
| $\beta^{57}$ | 127,5 | — 1546,3 | — 3,7 | — 0,029 | $P^{58}$ | Jun. | 3 47,5 | $\alpha^{58}$ | 107,8 | + 1312,4 | — 10.3 | — 0,096 | ⊙ schwach, unruhig |
| | | — 1546,3 | + 3,4 | + 0,027 | | 25 | 4 37,5 | | | + 1310,8 | + 0,3 | + 0,003 | « fast ruhig |
| | | — 1548,6 | + 1,0 | + 0,008 | | | 5 27,5 | | | + 1309,9 | + 1,4 | + 0,013 | « ruhig |
| | | — 1548,3 | + 11,3 | + 0.088 | | | 6 9 | | | | | | « sehr ruhig |
| | Mittel | — 1548,3 | | | | | | | Mittel | + 1309,9 | | | |
| | | | | | | $\alpha^{58}$ über $\beta^{57}$ = + 2858,2 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\alpha^{58}$ über d. Meere = + 14855,2 « | | | | | | | |

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^{58}$ | 177″,7 | — 7146,7 | + 22″,6 | + 0,127 | $P^{59}$ | Jun. | 4ʰ 37′,5 | $\beta^{59}$ | 111″,8 | — 1613,2 | + 19″,4 | + 0,174 | Regen, fast ruhig |
| | | — 7148,7 | + 14,8 | + 0,083 | | 27 | 5 27,5 | | | — 1604,7 | + 3,8 | + 0,034 | kein Regen, zieml. ruhig |
| | Mittel | — 7148,0 | | | | | | | Mittel | — 1607,5 | | | |
| | | | | | | $\beta^{59}$ über $\alpha^{58}$ = + 5540,5 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{59}$ über d. Meere = + 20395,7 « | | | | | | | |
| $\beta^{59}$ | 127,7 | — 1335,4 | + 1,7 | + 0,013 | $P^{60}$ | Jun. | 3 47.5 | $\beta^{60}$ | 138,3 | | | | ⊙, etwas unruhig |
| | | — 1334.2 | + 3,2 | + 0,025 | | 28 | 4 37,5 | | | — 3574,1 | + 2,2 | + 0,016 | « ebenso |
| | | — 1333,7 | + 6,0 | + 0,047 | | | 5 27,5 | | | — 3578.3 | + 2,6 | + 0,019 | « fast ruhig |
| | | — 1332.3 | + 12,1 | + 0,095 | | | 6 9 | | | 3578.6 | + 7,2 | + 0,053 | « sehr ruhig |
| | Mittel | — 1332.3 | | | | | | | Mittel | — 3578,6 | | | |
| | | | | | | $\beta^{60}$ über $\beta^{59}$ = — 2246,3 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{60}$ über d Meere = + 18149,4 « | | | | | | | |
| $\beta^{60}$ | 120,1 | — 2301,9 | + 4,4 | + 0,036 | $P^{61}$ | Jun. | 3 48 | $\beta^{61}$ | 91,2 | — 6475,7 | — 4,1 | — 0,045 | ⊙ schw., etwas unruhig |
| | | — 2299,8 | + 5,9 | + 0.049 | | 30 | 4 37,5 | | | — 6476,0 | — 1,0 | — 0,011 | « wenig unruhig |
| | | — 2300,7 | + 7,6 | + 0,063 | | | 5 27,5 | | | — 6477,0 | + 6,0 | + 0,066 | « ruhig |
| | Mittel | — 2300,7 | | | | | | | Mittel | — 6477,0 | | | |
| | | | | | | $\beta^{61}$ über $\beta^{60}$ = — 4176,3 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{61}$ über d. Meere = + 13973,2 « | | | | | | | |
| $\beta^{61}$ | 98,7 | + 567,1 | + 7,2 | + 0,073 | $P^{62}$ | Juli | 3 47,5 | $\beta^{62}$ | 118,9 | | | | trübe, sehr ruhig |
| | | + 567,6 | + 7,5 | + 0,077 | | 1 | 4 37 5 | | | | | | ebenso |
| | | + 569,1 | + 7,9 | + 0,080 | | | 5 27,5 | | | | | | ebenso |
| | | | | | | | 6 0 | | | + 2424,9 | + 9,6 | + 0,081 | ebenso |
| | Mittel | + 567,9 | | | | | | | Mittel | + 2424,9 | | | |
| | | | | | | $\beta^{62}$ über $\beta^{61}$ = + 1857,0 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{62}$ über d. Meere = + 15830,1 « | | | | | | | |
| $\beta^{62}$ | 72,8 | — 465,0 | — 1,6 | — 0,022 | $P^{63}$ | Juli | 3 47,5 | $\beta^{63}$ | 188,2 | — 395,9 | + 3,7 | + 0,020 | bewölkt, etwas unruhig |
| | | — 464,2 | — 1,1 | — 0,016 | | 2 | 4 37,5 | | | — 397,1 | + 4,5 | + 0,024 | « ebenso |
| | | — 463,4 | + 5,3 | + 0,074 | | | 5 27.5 | | | — 389,8 | + 12,6 | + 0,067 | « ruhig |
| | Mittel | — 463,2 | | | | | | | Mittel | — 389,8 | | | |
| | | | | | | $\beta^{63}$ über $\beta^{62}$ = + 73,6 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{63}$ über d. Meere = + 15903,7 « | | | | | | | |

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{63}$ | 106″,9 | — 274,8 | — 8″,9 | — 0,083 | $P^{64}$ | Juli | $3^h 47',5$ | $\beta^{64}$ | 188″,9 | — 4014,1 | — 10″,8 | — 0,057 | ⊙, unruhig |
| | | — 272,4 | + 5,8 | + 0,055 | | 3 | 4 37,5 | | | — 4019,4 | + 10,2 | + 0,054 | k. ⊙, ruhig |
| | | — 275,6 | + 7,9 | + 0,074 | | | 5 27,5 | | | — 4022,3 | + 8,3 | + 0,044 | ⊙, fast ruhig |
| | Mittel | — 272,4 | | | | | | | Mittel | — 4019,4 | | | |

$\beta^{64}$ über $\beta^{63}$ = — 3747,0 Z.
$\beta^{64}$ über d. Meere = + 12156,7 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{64}$ | 180,9 | + 303,3 | + 7,9 | + 0,044 | $P^{65}$ | Juli | 3 47,5 | $\beta^{65}$ | 96,2 | — 2419,2 | — 3,1 | — 0,032 | ⊙, wenig unruhig |
| | | + 302,2 | + 8,7 | + 0,048 | | 5 | 4 37,5 | | | — 2418,8 | + 0,1 | + 0,001 | « fast ruhig |
| | | + 300,7 | + 12,1 | + 0,067 | | | 5 29,5 | | | — 2418,8 | + 1,7 | + 0,017 | « ruhig |
| | Mittel | + 300,7 | | | | | | | Mittel | — 2418,8 | | | |

$\beta^{65}$ über $\beta^{64}$ = — 2719,5 Z.
$\beta^{65}$ über d. Meere = + 9437,2 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{65}$ | 97,3 | — 2292,1 | — 6,1 | — 0,061 | $P^{66}$ | Juli | 4 37,5 | $\beta^{66}$ | 38,6 | + 295,8 | — 18,2 | — 0,472 | ⊙, unruhig |
| | | — 2290,7 | + 2,1 | + 0,021 | | 6 | 5 27,5 | | | + 296,0 | — 6,6 | — 0,170 | « ziemlich ruhig |
| | Mittel | — 2290,7 | | | | | | | Mittel | + 296,0 | | | |

$\beta^{66}$ über $\beta^{65}$ = + 2586,7 Z.
$\beta^{66}$ über d. Meere = + 12023,9 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{66}$ | 36,8 | — 446,1 | — 16,6 | — 0,450 | $P^{67}$ | Juli | 3 47,5 | $\beta^{67}$ | 154,8 | | | | ⊙, unruhig |
| | | — 445,7 | — 11 7 | — 0,320 | | 7 | 4 37,5 | | | — 2086,1 | — 0,5 | 0,003 | k. ⊙, fast ruhig |
| | | | | | | | 6 9 | | | — 2091,6 | — 1,3 | — 0,009 | ⊙, fast ruhig |
| | Mittel | — 445,7 | | | | | | | Mittel | — 2088,9 | | | |

$\beta^{67}$ über $\beta^{66}$ = — 1643,2 Z.
$\beta^{67}$ über d. Meere = + 10380,7 «

$\beta^{67}$ konnte von $P^{68}$ nicht gesehen werden, dagegen wurde $P^{67}$ gleichzeitig mit $\beta^{68}$ beobachtet, und die Höhe desselben ist mit den zwischen $P^{68}$ $\beta^{68}$ bestimmten Refractionscoefficienten berechnet

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $P^{67}$ | 238,0 | — 1431,5 | + 5,2 | + 0,022 | $P^{68}$ | Juli | 4 37,5 | $\beta^{68}$ | 189,0 | — 204,0 | + 4,0 | + 0,022 | ⊙, etwas unruhig |
| | | — 1435,1 | + 10 6 | + 0,046 | | 8 | 5 27,5 | | | — 196,4 | + 8,7 | + 0,046 | « fast ruhig |
| | Mittel | — 1433,9 | | | | | | | Mittel | 198,9 | | | |

$\beta^{68}$ über $P^{67}$ = + 1235,0 Z.
$P^{67}$ über $\beta^{66}$ = + 445,7 «
$\beta^{66}$ über d. Meere = + 12023,9 «
$\beta^{68}$ über d. Meere = + 13704,6 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{68}$ | 19″,6 | — 336,9 | — 1″,8 | — 0,090 | $P^{69}$ | Juli | 3ʰ 47′,5 | $\beta^{69}$ | 202″,2 | + 572,4 | + 14″,0 | + 0,069 | Regen, ruhig |
| | | | | | | 9 | 4 37,5 | | | + 572,7 | + 14,3 | + 0,071 | ebenso |
| | | | | | | | 5 27,5 | | | + 571,4 | + 16,8 | + 0,083 | k. Regen, ruhig |
| | Mittel | — 336,9 | | | | | | | Mittel | + 572,2 | | | |

$\beta^{69}$ über $\beta^{68}$ = + 909,1 Z.
$\beta^{69}$ über d. Meere = + 14613,7 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{69}$ | 91,1 | | | | $P^{70}$ | Juli | 4 37,5 | $\beta^{70}$ | 78,0 | — 1459,1 | — 22,5 | — 0,301 | ⊙ bisweilen, unruhig |
| | | — 873,9 | + 1,4 | + 0,015 | | 10 | 5 27,5 | | | — 1459,2 | — 21,7 | — 0,277 | ebenso |
| | | — 876,4 | + 3,5 | + 0,039 | | | 6 9 | | | — 1460.2 | + 2,1 | + 0,026 | « fast ruhig |
| | Mittel | — 875.6 | | | | | | | Mittel | — 1459,7 | | | |

$\beta^{70}$ über $\beta^{69}$ = — 584,1 Z.
$\beta^{70}$ über d. Meere = + 14029,6 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{70}$ | 204,2 | + 3724,2 | + 21,8 | + 0,107 | $P^{71}$ | Juli | 6 10 | | | | | | k. ⊙, ruhig |
| | | | | | | 11 | | | | | | | |
| | Mittel | + 3724,2 | | | | Aug. | 4 37 5 | $\beta^{71}$ | 77,2 | — 449,0 | — 13,7 | — 0,178 | ⊙, etwas unruhig |
| | | | | | | 10 | 5 27,5 | | | — 451,7 | — 1,2 | — 0,016 | « fast ruhig |
| | | | | | | | 6 9 | | | — 450,0 | + 32,7 | + 0,424 | « sehr unruhig |
| | | | | | | | | | Mittel | — 451,7 | | | |

$\beta^{71}$ über $\beta^{70}$ = — 4175,9 Z.
$\beta^{71}$ über d. Meere = + 9853,7 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{71}$ | 76,8 | — 1561,3 | + 3,7 | + 0,048 | $P^{72}$ | Aug. | 4 37,5 | $\alpha^{72}$ | 138,4 | — 565,9 | — 24,4 | — 0,176 | ⊙ bisweilen, unruhig |
| | | — 1563,2 | + 7,9 | + 0,104 | | 12 | 5 27,5 | | | — 583,0 | 0,0 | 0,000 | ⊙ schwach, ruhig |
| | | — 1564.5 | + 10,3 | + 0,134 | | | 6 8 | | | — 582,6 | + 12,8 | + 0,093 | ebenso |
| | Mittel | — 1563,8 | | | | | | | Mittel | — 582,8 | | | |

$\alpha^{72}$ über $\beta^{71}$ = + 981,0 Z.
$\alpha^{72}$ über d. Meere = + 10834,7 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^{72}$ | 189,8 | — 1507,0 | + 9,1 | + 0,048 | $P^{73}$ | Aug. | 4 37,5 | $\beta^{73}$ | 202,3 | — 219,7 | + 0,3 | + 0,001 | k. ⊙, etwas unruhig |
| | | — 1510,4 | + 11.8 | + 0,062 | | 13 | 5 27,5 | | | — 224,2 | + 5,6 | + 0,028 | « fast ruhig |
| | | — 1512,4 | + 18,9 | + 0,099 | | | 6 9 | | | — 231,1 | + 19,9 | + 0,098 | « ruhig |
| | Mittel | — 1512,4 | | | | | | | Mittel | — 231,1 | | | |

$\beta^{73}$ über $\alpha^{72}$ = + 1281,3 Z.
$\beta^{73}$ über d. Meere = + 12116,0 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\varrho$ | $\frac{\varrho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\varrho'$ | $\frac{\varrho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{73}$ | 217″,4 | | | | $P^{74}$ | Aug. | 4′ 37″,5 | $\alpha^{74}$ | 87″,3 | — 427,7 | — 33″,4 | — 0,383 | ⊙ bisweilen, unruhig |
| | | — 1257,6 | — 2″,8 | — 0,013 | | 14 | 5 27,5 | | | — 439,8 | — 2,3 | — 0,027 | « schwach, fast ruhig |
| | | — 1277,9 | + 26,2 | + 0 121 | | | 6 9 | | | — 442,2 | + 23,4 | + 0,268 | « « fast ruhig |
| | Mittel | — 1267,8 | | | | | | | Mittel | — 441,0 | | | |

$\alpha^{74}$ über $\beta^{73}$ = + 826,8 Z.

$\alpha^{74}$ über d. Meere = + 12942,8 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^{74}$ | 226,2 | + 51,2 | — 9,6 | — 0,037 | $P^{75}$ | Aug. | 4 37,5 | $\beta^{75}$ | 78,7 | — 340,8 | — 15,4 | — 0,196 | ⊙ bisw., etwas unruhig |
| | | + 52 8 | — 6,9 | — 0 029 | | 15 | 5 27,5 | | | — 344,0 | + 5,8 | + 0,074 | « schwach, fast ruhig |
| | | + 30,3 | + 26,4 | + 0,117 | | | 6 6 | | | — 346,4 | + 17,1 | + 0,218 | « « unruhig |
| | Mittel | + 46,7 | | | | | | | Mittel | — 344,0 | | | |

$\beta^{75}$ über $\alpha^{74}$ = — 390,7 Z.

$\beta^{75}$ über d. Meere = + 12552,1 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{75}$ | 89,0 | — 455,2 | — 2,7 | — 0,031 | $P^{76}$ | Aug. | 4 37,5 | $\beta^{76}$ | 158,6 | — 1029,5 | + 19,5 | + 0,123 | k. ⊙, fast ruhig |
| | | — 457,1 | + 19,0 | + 0,215 | | 16 | 5 29 | | | — 1028,9 | + 38,4 | + 0,242 | etwas unruhig |
| | | — 458,3 | + 27,2 | + 0,305 | | | 6 4,5 | | | — 1030,6 | + 56,0 | + 0,355 | sehr unruhig |
| | Mittel | — 456,2 | | | | | | | Mittel | — 1029,3 | | | |

$\beta^{76}$ über $\beta^{75}$ = — 573,1 Z.

$\beta^{76}$ über d. Meere = + 11979,0 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{76}$ | 143,6 | + 788,3 | 17.5 | 0,122 | $P^{77}$ | Aug. | 5 27,5 | $\alpha^{77}$ | 105,0 | — 324,2 | — 19,7 | — 0,188 | ⊙, wenig unruhig |
| | | + 785,4 | + 24,4 | + 0,161 | | 17 | 6 7 | | | — 332,7 | + 27,1 | + 0,259 | « fast ruhig |
| | Mittel | + 786,4 | | | | | | | Mittel | — 329,9 | | | |

$\alpha^{77}$ über $\beta^{76}$ = — 1116,3 Z.

$\alpha^{77}$ über d. Meere = + 10862,7 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^{77}$ | 116.4 | + 62,9 | + 12,3 | + 0,106 | $P^{78}$ | Aug. | 4 37,5 | $\beta^{78}$ | 89,2 | — 464,2 | + 2,9 | + 0,033 | Regen, ruhig |
| | | + 63,9 | + 15,3 | + 0,132 | | 19 | 5 27,5 | | | — 466,7 | + 11,5 | + 0,129 | « fast ruhig |
| | | + 62,2 | + 18,0 | + 0,155 | | | 6 1 | | | — 464,7 | + 8,3 | + 0,094 | kein Regen, ruhig |
| | Mittel | + 62,8 | | | | | | | Mittel | — 464,9 | | | |

$\beta^{78}$ über $\alpha^{77}$ = — 527.7 Z.

$\beta^{78}$ über d. Meere = + 10335,0 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{78}$ | 116″,0 | + 176,9 | − 4″,2 | − 0,036 | $P^{79}$ | Aug. | 3ʰ 47′,5 | $\beta^{79}$ | 144″,8 | − 606,9 | + 2″,3 | + 0,016 | bedeckt, fast ruhig |
| | | + 177,1 | − 5,6 | − 0,047 | | 20 | 4 37,5 | | | − 606,9 | + 1,2 | + 0,008 | « ebenso |
| | | + 174,6 | + 0,9 | + 0,008 | | | 5 27,5 | | | − 608,4 | + 7,7 | + 0,053 | « zieml. ruhig |
| | Mittel | + 175,8 | | | | | | | Mittel | − 607,7 | | | |

$\beta^{79}$ über $\beta^{78}$ = − 783,5 Z.

$\beta^{79}$ über d. Meere = + 9551,5 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{79}$ | 103,2 | + 301,3 | + 0,8 | + 0,008 | $P^{80}$ | Aug. | 4 37,5 | $\beta^{80}$ | 106,5 | | | | ⊙ bisweilen, unruhig |
| | | + 302,4 | + 5,4 | + 0,052 | | 21 | 5 27,5 | | | − 452,0 | − 12,9 | − 0,121 | bewölkt, fast ruhig |
| | | + 299,8 | + 15,1 | + 0,147 | | | 6 5 | | | − 457,1 | + 0,7 | + 0,007 | « ruhig |
| | Mittel | + 300,7 | | | | | | | Mittel | − 457,1 | | | |

$\beta^{80}$ über $\beta^{79}$ = − 757,8 Z.

$\beta^{80}$ über d. Meere = + 8793,7 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{80}$ | 94,4 | + 207,2 | + 2,2 | + 0,023 | $P^{81}$ | Aug. | 3 47,5 | $\beta^{81}$ | 109,2 | − 719,5 | − 2,2 | − 0,020 | trübe, fast ruhig |
| | | + 207,3 | − 2,8 | − 0,029 | | 22 | 4 37,5 | | | − 718,9 | − 5,3 | − 0,048 | ebenso |
| | | + 206,1 | − 0,2 | − 0,002 | | | 5 27,5 | | | − 721,2 | − 1,1 | − 0,010 | ⊙ schwach, ruhig |
| | Mittel | + 206,7 | | | | | | | Mittel | − 720,2 | | | |

$\beta^{81}$ über $\beta^{80}$ = − 926,9 Z.

$\beta^{81}$ über d. Meere = + 7866,8 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{81}$ | 107,0 | + 154,7 | − 18,4 | − 0,171 | $P^{82}$ | Aug. | 4 37,5 | $\beta^{82}$ | 89,7 | | | | ⊙, unruhig |
| | | + 154,2 | − 1,7 | − 0,016 | | 23 | 5 27,5 | | | − 442,8 | + 6,9 | + 0,077 | ⊙ matt, fast ruhig |
| | | | | | | | 6 10 | | | − 442,8 | + 22,2 | + 0,247 | « unruhig |
| | Mittel | + 154,2 | | | | | | | Mittel | − 442,8 | | | |

$\beta^{82}$ über $\beta^{81}$ = − 597,0 Z.

$\beta^{82}$ über d. Meere = + 7269,8 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{82}$ | 94,4 | − 11,0 | − 10,2 | − 0,109 | $P^{83}$ | Aug. | 4 37,5 | $\beta^{83}$ | 107,4 | − 275,3 | − 8,8 | − 0,082 | ⊙ bisweilen, fast ruhig |
| | | − 19,5 | + 14,8 | + 0,157 | | 24 | 5 27,5 | | | − 281,6 | + 9,5 | + 0,088 | « « fast ruhig |
| | Mittel | − 15,2 | | | | | | | Mittel | − 278,5 | | | |

$\beta^{83}$ über $\beta^{82}$ = − 263,3 Z.

$\beta^{83}$ über d. Meere = + 7006,5 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{83}$ | 107″,6 | + 23,2 | − 16″,1 | − 0,149 | $P^{84}$ | Aug. | 4ʰ 37′,5 | $\beta^{84}$ | 101″,9 | | | | ⊙, unruhig |
| | | + 23,1 | − 4,3 | − 0,040 | | 25 | 5 27,5 | | | − 209,5 | − 21″,3 | − 0,209 | ⊙ bisweilen, fast ruhig |
| | | + 16,9 | + 17,9 | + 0,166 | | | 6 5 | | | − 211,3 | + 5,2 | − 0,051 | « « ruhig |
| | Mittel | + 19,0 | | | | | | | Mittel | − 210,7 | | | |

$\beta^{84}$ über $\beta^{83}$ = − 229,7 Z.

$\beta^{84}$ über d. Meere = + 6776,8 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{84}$ | 103,2 | + 165,8 | + 19,9 | + 0,194 | $P^{85}$ | Aug. | 4 37,5 | $\beta^{85}$ | 96,6 | − 145,4 | + 17,9 | + 0,186 | Regen, fast ruhig |
| | | + 163,4 | + 18,5 | + 0,179 | | 26 | 5 27,5 | | | − 144,6 | + 13,7 | + 0,142 | k. Regen, ebenso |
| | Mittel | + 164,6 | | | | | | | Mittel | − 145,0 | | | |

$\beta^{85}$ über $\beta^{84}$ = − 309,6 Z.

$\beta^{85}$ über d. Meere = + 6467,2 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{85}$ | 93,2 | + 114,4 | − 10,1 | − 0,108 | $P^{86}$ | Aug. | 4 37,5 | $\beta^{86}$ | 138,6 | − 238,5 | − 5,6 | − 0,040 | ⊙, ziemlich unruhig |
| | | + 116,2 | + 9,2 | + 0,099 | | 27 | 5 27,5 | | | − 238,8 | + 6,9 | + 0,050 | k. ⊙, ruhig |
| | | + 116,0 | + 16,3 | + 0,175 | | | 5 57 | | | − 239,5 | + 17,7 | + 0,128 | « etwas unruhig |
| | Mittel | + 116,2 | | | | | | | Mittel | − 238,8 | | | |

$\beta^{86}$ über $\beta^{85}$ = − 355,0 Z.

$\beta^{86}$ über d. Meere = + 6112,2 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{86}$ | 138,6 | + 92,3 | − 6,8 | − 0,048 | $P^{87}$ | Aug. | 4 37,5 | $\alpha^{87}$ | 128,3 | − 489,1 | − 4,0 | − 0,032 | ⊙, etwas unruhig |
| | | + 94,0 | + 1,8 | + 0,013 | | 28 | 5 27,5 | | | − 490,1 | + 2,5 | − 0,019 | « ruhig |
| | | + 93,5 | + 19,0 | + 0,139 | | | 5 57 | | | − 488,2 | + 17,2 | + 0,134 | « etwas unruhig |
| | Mittel | + 94,0 | | | | | | | Mittel | − 490,1 | | | |

$\alpha^{87}$ über $\beta^{86}$ = − 584,1 Z.

$\alpha^{87}$ über d. Meere = + 5528,1 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^{87}$ | 118,2 | + 42,3 | − 26,2 | − 0,222 | $P^{88}$ | Aug. | 4 37,5 | $\beta^{88}$ | 99,6 | − 93,3 | − 12,9 | − 0,129 | ⊙, etwas unruhig |
| | | + 34,4 | + 4,6 | + 0,039 | | 31 | 5 27,5 | | | − 91,9 | + 3,8 | + 0,038 | « ruhig |
| | | + 33,0 | + 15,5 | + 0,131 | | | 6 1,5 | | | − 93,7 | + 16,0 | + 0,161 | « fast ruhig |
| | Mittel | + 34,4 | | | | | | | Mittel | − 92,5 | | | |

$\beta^{88}$ über $\alpha^{87}$ = − 126,9 Z.

$\alpha^{88}$ über d. Meere = + 5401,2 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{88}$ | 128″,8 | — 327,0 | + 9″,8 | + 0,076 | $P^{89}$ | Sept. | $4^h$ 37′,5 | $\beta^{89}$ | 108″,3 | — 480,4 | — 9,7 | — 0,089 | ⊙, fast ruhig |
| | | — 330,3 | + 20,4 | + 0,158 | | 2 | 5 27,5 | | | — 489,6 | + 7″,2 | + 0,067 | « ruhig |
| | | — 330,6 | + 28,1 | + 0,219 | | | 5 53,5 | | | — 494,7 | + 35,1 | + 0,324 | « fast ruhig |
| | Mittel | — 330,3 | | | | | | | Mittel | — 489,6 | | | |

$\beta^{89}$ über $\beta^{88}$ = — 159,3 Z.

$\beta^{89}$ über d. Meere = + 5241,9 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{89}$ | 115,0 | + 71,7 | + 29,9 | + 0,260 | $P^{90}$ | Sept. | 5 27,5 | $\beta^{90}$ | 58,4 | + 51,0 | — 2,5 | — 0,044 | ⊙, fast ruhig |
| | | + 67,6 | + 86,5 | + 0,752 | | 5 | 6 0 | | | + 46,2 | + 19,2 | + 0,329 | « sehr unruhig |
| | Mittel | + 71,7 | | | | | | | Mittel | + 51,0 | | | |

$\beta^{90}$ über $\beta^{89}$ = — 20,7 Z.

$\beta^{90}$ über d. Meere = + 5221,2 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{90}$ | 57,0 | — 89,1 | — 2,5 | — 0,042 | $P^{91}$ | Sept. | 3 47,5 | $\beta^{91}$ | 86,6 | — 424,1 | — 10,7 | — 0,124 | ⊙, etwas unruhig |
| | | — 88,6 | + 3,1 | + 0,054 | | 6 | 4 37,5 | | | — 426,9 | — 0,2 | — 0,002 | « ruhig |
| | | — 88,6 | + 7,6 | + 0,133 | | | 5 27,5 | | | — 428,6 | + 8,9 | + 0,103 | « fast ruhig |
| | Mittel | — 88,6 | | | | | | | Mittel | — 427,4 | | | |

$\beta^{91}$ über $\beta^{90}$ = — 338,8 Z.

$\beta^{91}$ über d. Meere = + 4882,4 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{91}$ | 87,8 | — 466,6 | — 5,4 | — 0,061 | $P^{92}$ | Sept. | 3 47,5 | $\beta^{92}$ | 119,2 | — 612,7 | — 17,7 | — 0,148 | ⊙, etwas unruhig |
| | | — 468,7 | + 0,3 | + 0,004 | | 7 | 4 37,5 | | | — 618,0 | — 7,6 | — 0,064 | « fast ruhig |
| | | — 472,4 | + 9,2 | + 0,105 | | | 5 27,5 | | | — 622,6 | + 8,8 | + 0,074 | « ruhig |
| | Mittel | — 472,4 | | | | | | | Mittel | — 622,6 | | | |

$\beta^{92}$ über $\beta^{91}$ = — 150,2 Z.

$\beta^{92}$ über d. Meere = + 4732,2 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{92}$ | 131,8 | — 195,0 | — 10,0 | — 0,076 | $P^{93}$ | Sept. | 3 47,5 | $\beta^{93}$ | 116,0 | — 407,9 | — 2,9 | — 0,025 | ⊙, etwas unruhig |
| | | — 195,2 | + 4,4 | + 0,034 | | 8 | 4 37,5 | | | — 410,9 | + 12,7 | + 0,109 | « fast ruhig |
| | | — 198,1 | + 34,6 | + 0,262 | | | 5 27,5 | | | — 405,2 | + 33,2 | + 0,286 | « unruhig |
| | Mittel | — 195,2 | | | | | | | Mittel | — 410,9 | | | |

$\beta^{93}$ über $\beta^{92}$ = — 215,7 Z.

$\beta^{93}$ über d. Meere = + 4516,5 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{93}$ | 150″,2 | — 133,4 | — 4″,4 | — 0,029 | $P^{94}$ | Sept. | $3^h 48',5$ | $\beta^{94}$ | 126″,4 | | | | ⊙ etwas unruhig |
| | | — 132 8 | — 7,9 | — 0,053 | | 9 | 4 37,5 | | | — 488,2 | — 5″,1 | — 0,040 | « fast ruhig |
| | | — 131,4 | + 38,9 | + 0,259 | | | 5 27,5 | | | — 496,2 | + 22,6 | + 0,179 | « fast ruhig |
| | Mittel | — 132.6 | | | | | | | Mittel | — 492,2 | | | |

$\beta^{94}$ über $\beta^{93}$ = — 359,6 Zoll

$\beta^{94}$ über dem Meere = + 4156,9 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{94}$ | 134,2 | — 101,0 | — 28.4 | — 0,212 | $P^{95}$ | Sept. | 3 47,5 | $\beta^{95}$ | 96,4 | — 311,1 | — 15,5 | — 0,161 | ⊙ unruhig |
| | | — 115,2 | — 4,7 | — 0,035 | | 10 | 4 37,5 | | | — 310,7 | — 7,4 | — 0,078 | k. ⊙, ruhig |
| | | — 120,2 | + 5,9 | + 0,045 | | | 5 27,5 | | | — 310,5 | — 2,4 | — 0,025 | « ruhig |
| | Mittel | — 117,7 | | | | | | | Mittel | — 310,6 | | | |

$\beta^{95}$ über $\beta^{94}$ = — 192,9 Z.

$\beta^{95}$ über d. Meere = + 3964,0 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{95}$ | 126,4 | + 65,8 | — 22,6 | — 0,179 | $P^{96}$ | Sept. | 4 37,5 | $\beta^{96}$ | 85,2 | — 134,1 | — 19,1 | — 0,223 | ⊙, etwas unruhig |
| | | + 64,7 | + 9,8 | + 0,078 | | 13 | 5 27,5 | | | — 133,9 | + 1,1 | + 0,013 | « sehr ruhig |
| | Mittel | + 64,7 | | | | | | | Mittel | — 133,9 | | | |

$\beta^{96}$ über $\beta^{95}$ = — 198,6 Z.

$\beta^{96}$ über d. Meere = + 3765,4 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{96}$ | 95,8 | — 196,7 | — 3,7 | — 0,038 | $P^{97}$ | Sept. | 4 37,5 | $\beta^{97}$ | 99,0 | + 55,8 | — 7,6 | — 0.076 | ⊙, etwas unruhig |
| | | — 201,3 | + 11,4 | + 0,118 | | 14 | 5 27,5 | | | + 52,7 | + 11.8 | + 0.118 | « ruhig |
| | Mittel | — 201,3 | | | | | | | Mittel | + 52,7 | | | |

$\beta^{97}$ über $\beta^{96}$ = + 254,0 Z.

$\beta^{97}$ über d. Meere = + 4019,4 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{97}$ | 112,2 | — 114.2 | + 0,2 | + 0,002 | $P^{98}$ | Sept. | 4 37,5 | $\alpha^{98}$ | 61,2 | — 505,1 | — 9.1 | — 0,150 | ⊙ matt, fast ruhig |
| | | — 115,1 | + 11.2 | + 0,100 | | 15 | 5 27,5 | | | — 505,5 | + 1,1 | + 0,018 | « sehr ruhig |
| | Mittel | — 114.8 | | | | | | | Mittel | — 505,4 | | | |

$\alpha^{98}$ über $\beta^{97}$ = — 390,6 Z.

$\alpha^{98}$ über d. Meere = + 3628,8 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^{98}$ | 67″,8 | — 466,1 | — 2″,0 | — 0,029 | $P^{99}$ | Sept. | $3^h 47',5$ | $\beta^{99}$ | 158″,0 | — 368,8 | — 7″,1 | — 0,050 | ⊙, etwas unruhig |
| | | — 465,7 | + 0,5 | + 0,007 | | 16 | 4 37,5 | | | — 368,2 | — 1,8 | — 0,013 | « fast ruhig |
| | Mittel | — 465,8 | | | | | | | Mittel | — 368,4 | | | |
| | | | | | | $\beta^{59}$ über $\alpha^{58}$ = — 97,4 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{59}$ über d. Meere = + 3726,2 « | | | | | | | |
| $\beta^{99}$ | 87,8 | + 52,1 | + 9,2 | + 0,105 | $P^{100}$ | Sept. | 3 47 5 | $\alpha^{100}$ | 121,2 | — 61,4 | + 11,4 | + 0,095 | trübe, kl. Regen, ruhig |
| | | + 51,2 | + 7,8 | + 0,088 | | 17 | 4 37,5 | | | — 60,6 | + 8,5 | + 0,071 | « ebenso |
| | | + 51,1 | + 6,3 | + 0,071 | | | 5 27,5 | | | | | | « ebenso |
| | Mittel | + 51,5 | | | | | | | Mittel | — 61,0 | | | |
| | | | | | | $\alpha^{100}$ über $\beta^{99}$ = — 112,5 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\alpha^{100}$ über d. Meere = + 3613,7 « | | | | | | | |
| $\alpha^{100}$ | 109,8 | — 26,3 | + 5,0 | + 0,045 | $P^{101}$ | Sept. | 4 7.5 | $\alpha^{101}$ | 86,4 | — 387,3 | + 1,8 | + 0,021 | trübe, ruhig |
| | | — 27.4 | + 11,0 | + 0,100 | | 18 | 57,5 | | | | | | kl. Regen, sehr ruhig |
| | Mittel | — 26.8 | | | | | | | Mittel | — 387,3 | | | |
| | | | | | | $\alpha^{101}$ über $\alpha^{100}$ = — 360,5 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\alpha^{101}$ über d Meere = + 3253,2 « | | | | | | | |
| $\alpha^{101}$ | 82,0 | — 314,8 | + 0 4 | + 0,005 | $P^{102}$ | Sept. | 3 17,5 | $\beta^{102}$ | 217,6 | | | | trübe, fast ruhig |
| | | — 313.8 | + 0,8 | + 0,010 | | 19 | 4 7,5 | | | — 753,2 | + 6,9 | + 0,032 | « fast ruhig |
| | Mittel | — 314,3 | | | | | | | Mittel | — 753,2 | | | |
| | | | | | | $\beta^{102}$ über $\alpha^{101}$ = — 438,9 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{102}$ über d. Meere = + 2814,3 « | | | | | | | |
| $\beta^{102}$ | 142,4 | — 137,1 | — 0,9 | — 0,006 | $P^{103}$ | Sept. | 4 7,5 | $\alpha^{103}$ | 42,2 | — 120,6 | — 7,0 | — 0,167 | ⊙ ungl. etw. unruhig |
| | | — 137,3 | + 11,2 | + 0,080 | | 21 | 57,5 | | | — 121,5 | + 2,6 | + 0.061 | « fast ruhig |
| | Mittel | — 137,3 | | | | | | | Mittel | — 121,5 | | | |
| | | | | | | $\alpha^{103}$ über $\beta^{102}$ = — 15,8 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\alpha^{103}$ über d. Meere = + 2830,1 « | | | | | | | |
| $\alpha^{103}$ | 69,0 | — 25,1 | — 1,8 | — 0,026 | $P^{104}$ | Sept. | 3 17,5 | $\beta^{104}$ | 99,0 | — 443,6 | — 15,9 | — 0,159 | ⊙ bisw., etw. unruhig |
| | | — 24,4 | + 1,5 | + 0,021 | | 22 | 4 7,5 | | | — 446,0 | — 3,4 | — 0,034 | k. ⊙, fast ruhig |
| | | — 24,7 | + 4,5 | + 0,065 | | | 57,5 | | | — 444.2 | + 4,7 | + 0,047 | « sehr ruhig |
| | Mittel | — 24,6 | | | | | | | Mittel | — 444,8 | | | |
| | | | | | | $\beta^{104}$ über $\alpha^{103}$ = + 420,2 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{104}$ über d. Meere = + 2409,9 « | | | | | | | |

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{104}$ | 140″,2 | + 35,7 | − 14″,0 | − 0,100 | $P^{105}$ | Sept. | $3^h$ 17′,5 | $\beta^{105}$ | 82″,8 | | | | ⊙, unruhig |
| | | + 33,4 | + 2,4 | + 0,017 | | 23 | 4 7,5 | | | − 367,7 | − 10″,3 | − 0,124 | ⊙ matt, etw. unruhig |
| | | + 31,8 | + 12,5 | + 0,085 | | | 57,5 | | | − 369,5 | + 6,4 | + 0,077 | « sehr ruhig |
| | Mittel | + 31,8 | | | | | | | Mittel | − 369,5 | | | |

$\beta^{105}$ über $\beta^{104}$ = − 401,1 Z.
$\beta^{105}$ über d. Meere = + 2008,8 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{105}$ | 75,6 | − 264,1 | − 2,5 | − 0,033 | $P^{106}$ | Sept. | 3 17,5 | $\beta^{106}$ | 91,6 | | | | ⊙ matt, etw. unruhig |
| | | − 265,0 | + 0,8 | + 0,011 | | 24 | 4 7,5 | | | − 354,2 | − 3,5 | − 0,038 | « ebenso |
| | | − 265,0 | + 4,0 | + 0,053 | | | 57,5 | | | − 353,8 | + 5,6 | + 0,061 | « ruhig |
| | Mittel | − 265,0 | | | | | | | Mittel | − 353,8 | | | |

$\beta^{106}$ über $\beta^{105}$ = − 88,8 Z.
$\beta^{106}$ über d. Meere = + 1920,0 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{106}$ | 107,4 | + 182,1 | − 0,5 | − 0,005 | $P^{107}$ | Sept. | 3 17,5 | $\alpha^{107}$ | 64,8 | − 262,9 | − 2,2 | 0,034 | bewölkt, etwas unruhig |
| | | + 182,6 | + 3 0 | + 0.028 | | 25 | 4 7,5 | | | − 262,9 | + 0,7 | + 0,011 | « fast ruhig |
| | | + 182,0 | + 6,9 | + 0,064 | | | 57,5 | | | − 264,3 | + 4,6 | + 0,071 | « ruhig |
| | Mittel | + 182,1 | | | | | | | Mittel | − 264,1 | | | |

$\alpha^{107}$ über $\beta^{106}$ = − 446,2 Z.
$\alpha^{107}$ über d. Meere = + 1473,8 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^{107}$ | 102,2 | + 282,7 | 0,0 | 0,000 | $P^{108}$ | Sept. | 3 17,5 | $\alpha^{108}$ | 47,8 | − 101,7 | − 1,4 | − 0,029 | trübe, fast ruhig |
| | | + 283,4 | + 10,5 | + 0.103 | | 26 | 4 7,5 | | | − 101,9 | + 4,3 | + 0,090 | « ruhig |
| | | + 285,2 | + 12,5 | + 0,122 | | | 57,5 | | | − 103,2 | + 10,4 | + 0,217 | « ruhig |
| | Mittel | + 284,3 | | | | | | | Mittel | − 102,6 | | | |

$\alpha^{108}$ über $\alpha^{107}$ = − 386,9 Z.
$\alpha^{108}$ über d. Meere = + 1086.9 «

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^{108}$ | 144,2 | − 99,7 | − 4,4 | − 0,031 | $P^{109}$ | Sept. | 3 17,5 | $\beta^{109}$ | 118,0 | − 470,3 | − 6,9 | − 0,058 | bewölkt, etw. unruhig |
| | | − 103,0 | + 6,3 | + 0,044 | | 27 | 4 7,5 | | | − 472,8 | − 0,5 | − 0,004 | « fast ruhig |
| | | − 105,7 | + 12,3 | + 0,081 | | | 57,5 | | | − 475,1 | + 8,5 | + 0,072 | « sehr ruhig |
| | Mittel | − 105,7 | | | | | | | | − 475,1 | | | |

$\beta^{109}$ über $\alpha^{108}$ = − 369,4 Z.
$\beta^{109}$ über d. Meere = + 717,5 «

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{109}$ | 103″,2 | + 112,7 | − 17″,3 | − 0,071 | $P^{110}$ | Sept. | $3^h$ 17′,5 | $\beta^{110}$ | 116″,4 | − 344,2 | − 20″,1 | − 0,173 | ⊙ bisw., etw. unruhig |
| | | + 111,7 | + 1,8 | + 0,017 | | 28 | 4 7,5 | | | − 348,5 | − 3,9 | − 0,033 | ⊙ matt, fast ruhig |
| | | + 110,9 | + 12,0 | + 0,116 | | | 57,5 | | | − 352,9 | + 19,5 | + 0,167 | ○ bisw., ruhig |
| | Mittel | + 111,2 | | | | | | | Mittel | 351,4 | | | |
| | | | | | | $\beta^{110}$ über $\beta^{109}$ = − 462,6 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{110}$ über d. Meere = + 254,9 « | | | | | | | |
| $\beta^{110}$ | 97,8 | − 58,7 | + 4,8 | + 0,049 | $P^{111}$ | Sept. | 3 17,5 | $\beta^{111}$ | 140,6 | − 262,8 | + 7,5 | + 0,053 | trübe, ruhig |
| | | − 60,7 | + 10,7 | + 0,109 | | 29 | 4 7,5 | | | − 262,8 | + 12,5 | + 0,090 | « sehr ruhig |
| | | − 61,7 | + 17,5 | + 0,179 | | | 57,5 | | | − 262,9 | + 19,0 | + 0,136 | « fast ruhig |
| | Mittel | − 60,7 | | | | | | | Mittel | − 262,8 | | | |
| | | | | | | $\beta^{111}$ über $\beta^{110}$ = − 202,1 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{111}$ über d. Meere = + 52,8 « | | | | | | | |
| $\beta^{111}$ | 175,2 | − 61,7 | − 3,1 | − 0,018 | $P^{112}$ | Sept. | 3 17,5 | $\beta^{112}$ | 174,2 | − 218,0 | + 3,3 | + 0,019 | bewölkt, nicht ruhig |
| | | − 63,3 | + 4,5 | + 0,026 | | 30 | 4 7,5 | | | − 222,5 | + 9,5 | + 0,055 | « fast ruhig |
| | | − 66,5 | + 28,3 | + 0,162 | | | 57,5 | | | − 226,1 | + 32,4 | + 0,186 | « fast ruhig |
| | Mittel | − 64,9 | | | | | | | Mittel | − 224,3 | | | |
| | | | | | | $\beta^{112}$ über $\beta^{111}$ = − 159,4 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{112}$ über d. Meere = − 106,6 « | | | | | | | |
| $\beta^{112}$ | 136,0 | − 61,1 | + 10,0 | + 0,073 | $P^{113}$ | Oct. | 3 17,5 | | | | | | trübe, ruhig |
| | | − 62,4 | + 20,1 | + 0,146 | | 2 | 4 7,5 | | | | | | « fast ruhig |
| | | − 63,0 | + 23,6 | + 0,173 | | Oct. | 57 5 | | | | | | « fast ruhig |
| | Mittel | − 61,9 | | | | 14 | 3 47,5 | $\beta^{113}$ | 92,6 | − 122,8 | − 4,8 | − 0,051 | bedeckt ruhig |
| | | | | | | | 4 37,5 | | | − 125,7 | + 5,7 | + 0,062 | sehr ruhig |
| | | | | | | | | | Mittel | − 124,7 | | | |
| | | | | | | $\beta^{113}$ über $\beta^{112}$ = − 62,8 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{113}$ über d. Meere = − 169,4 « | | | | | | | |
| $\beta^{113}$ | 104,8 | − 34,2 | + 0,1 | + 0,001 | $P^{114}$ | Oct. | 2 57,5 | $\beta^{114}$ | 140,4 | − 132,2 | + 0,5 | + 0,003 | trübe, fast ruhig |
| | | − 34,5 | + 9,2 | + 0,089 | | 15 | 3 47,5 | | | − 130,4 | + 12,2 | + 0,087 | « ruhig |
| | | − 35,8 | + 15,1 | + 0,144 | | | 4 37,5 | | | | | | « ruhig |
| | Mittel | − 35,0 | | | | | | | Mittel | − 131,0 | | | |
| | | | | | | $\beta^{114}$ über $\beta^{113}$ = − 96,0 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{114}$ über d. Meere = − 265,4 « | | | | | | | |

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{114}$ | 226″,6 | — 144,4 | + 10,1 | + 0,045 | $P^{115}$ | Oct. | 2ʰ 57″,5 | $\alpha^{115}$ | 134″,4 | — 178,1 | — 0″,6 | — 0,005 | bewölkt, fast ruhig |
| | | — 144,7 | + 23″,0 | + 0,102 | | 16 | 3 47,5 | | | — 180,8 | + 8,6 | + 0,064 | « sehr ruhig |
| | | — 146,8 | + 34,6 | + 0,153 | | | 4 37,5 | | | — 182,6 | + 19,2 | + 0,143 | « fast ruhig |
| | Mittel | — 145,1 | | | | | | | Mittel | — 180,6 | | | |
| | | | | | | $\alpha^{115}$ über $\beta^{114}$ = — 35,5 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\alpha^{115}$ über d. Meere = — 300,9 « | | | | | | | |
| $\alpha^{115}$ | 108,4 | — 105,4 | + 14,8 | + 0,137 | $P^{116}$ | Oct. | 4 37,5 | $\beta^{116}$ | 163,8 | — 182,0 | + 22,9 | + 0,140 | ⊙, fast ruhig |
| | Mittel | — 105,4 | | | | 17 | | | Mittel | — 182,0 | | | |
| | | | | | | $\beta^{116}$ über $\alpha^{115}$ = — 76,6 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{116}$ über d. Meere = — 377,5 « | | | | | | | |
| $\beta^{116}$ | 131,8 | + 6,5 | — 2,3 | — 0,018 | $P^{117}$ | Oct. | 2 57,5 | $\beta^{117}$ | 146,6 | — 57,2 | — 7,7 | — 0,053 | ⊙ ungl., etwas unruhig |
| | | + 16,5 | + 12,2 | + 0,092 | | 18 | 3 47,5 | | | — 54,7 | + 8,9 | + 0,061 | k. ⊙, sehr ruhig |
| | | + 15,9 | + 26,2 | + 0,199 | | | 4 37,5 | | | — 52,2 | + 28,4 | + 0,194 | « etwas unruhig |
| | Mittel | + 16,5 | | | | | | | Mittel | — 54,7 | | | |
| | | | | | | $\beta^{117}$ über $\beta^{116}$ = — 71,2 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{117}$ über d. Meere = — 448,7 « | | | | | | | |
| $\beta^{117}$ | 119,2 | — 134,9 | — 8,0 | — 0,067 | $P^{118}$ | Oct. | 2 57,5 | $\alpha^{118}$ | 108,4 | — 192,2 | — 14,3 | — 0,132 | ⊙, etwas unruhig |
| | | — 136,1 | + 5,4 | + 0,045 | | 19 | 3 47,5 | | | — 196,2 | 0,0 | 0,000 | « fast ruhig |
| | | — 136,5 | + 19,1 | + 0,159 | | | 4 37,5 | | | — 198,2 | + 14,4 | + 0,133 | k. ⊙, ruhig |
| | Mittel | — 136,4 | | | | | | | Mittel | — 197,5 | | | |
| | | | | | | $\alpha^{118}$ über $\beta^{117}$ = — 61,1 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\alpha^{118}$ über d. Meere = — 509,8 « | | | | | | | |
| $\alpha^{118}$ | 82,4 | — 167,6 | — 3,1 | — 0,038 | $P^{119}$ | Oct. | 2 57,5 | $\beta^{119}$ | 142,2 | — 183,8 | — 3,0 | — 0,021 | bewölkt, etwas unruhig |
| | | — 167,9 | + 3,2 | + 0,039 | | 20 | 3 47,5 | | | — 185,0 | + 3,8 | + 0,027 | « fast ruhig |
| | | — 168,2 | + 9,3 | + 0,113 | | | 4 36 | | | — 185,6 | + 9,4 | + 0,066 | « sehr ruhig |
| | Mittel | — 168,1 | | | | | | | Mittel | — 185,4 | | | |
| | | | | | | $\beta^{119}$ über $\alpha^{118}$ = — 17.3 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{119}$ über d. Meere = — 527,1 « | | | | | | | |

| Hinter. Signal | $C$ | $\gamma$ in Zollen | $\rho$ | $\frac{\rho}{C}$ | Mittl. Sign. | Dat. 1837 | M. Zt. | Vorder. Signal | $C'$ | $\gamma'$ in Zollen | $\rho'$ | $\frac{\rho'}{C'}$ | Umstände |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\beta^{119}$ | 139″,6 | — 64,8 | + 5″,8 | + 0,042 | $P^{120}$ | Oct. | $2^h$ 57′,5 | $\beta^{120}$ | 154″,6 | | | | trübe, ruhig |
| | | — 66,4 | + 13,7 | + 0,098 | | 21 | 3 47,5 | | | 108,3 | + 13″,6 | + 0,088 | « sehr ruhig |
| | Mittel | — 65,6 | | | | | | | Mittel | — 108,3 | | | |
| | | | | | | $\beta^{120}$ über $\beta^{119}$ = — 42,7 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{120}$ über d. Meere = — 569,8 « | | | | | | | |
| $\beta^{120}$ | 147,8 | — 236,7 | + 7,0 | + 0,047 | $P^{121}$ | Oct. | 2 57,5 | $\beta^{121}$ | 185,6 | — 139,9 | + 14,2 | + 0,077 | ⊙ ungl. zieml. ruhig |
| | | — 239,0 | + 9,3 | + 0,063 | | 23 | 3 47,5 | | | — 138,9 | + 11,5 | + 0,062 | ⊙, ruhig |
| | | — 241,6 | + 22,1 | + 0,149 | | | 4 29 | | | — 139,4 | + 23,3 | + 0,126 | « fast ruhig |
| | Mittel | — 239,1 | | | | | | | Mittel | — 139,3 | | | |
| | | | | | | $\beta^{121}$ über $\beta^{120}$ = + 99,8 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{121}$ über d. Meere = — 470,0 « | | | | | | | |
| $\beta^{121}$ | 128,6 | — 135,7 | + 3,4 | + 0,026 | $P^{122}$ | Oct. | 2 57,5 | $\beta^{122}$ | 121,4 | — 399,9 | — 0,4 | — 0,003 | ⊙ schwach, fast ruhig |
| | | — 130,8 | + 0,7 | + 0,005 | | 25 | 3 49,5 | | | — 403,0 | + 10,9 | + 0,091 | ⊙, fast ruhig |
| | | — 147,7 | + 39,0 | + 0,303 | | | 4 31 | | | — 409,1 | + 26,9 | + 0,225 | k. ⊙, etwas unruhig |
| | Mittel | — 136,1 | | | | | | | Mittel | — 403,0 | | | |
| | | | | | | $\beta^{122}$ über $\beta^{121}$ = — 266,9 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $\beta^{122}$ über d. Meere = — 736,9 « | | | | | | | |
| $\beta^{122}$ | 118,4 | — 399,1 | — 0,8 | — 0,006 | $P^{123}$ | Oct. | 2 57,5 | $P^{124}$ | 289,0 | | | | bedeckt, fast ruhig |
| | | — 402,9 | + 6,1 | + 0,051 | | 26 | 3 47,5 | | | — 305,8 | + 20,3 | + 0,071 | « sehr ruhig |
| | | — 402,7 | + 12,2 | + 0,102 | | | 4 29 | | | | | | « ruhig |
| | Mittel | — 401,9 | | | | 27 | 2 50,5 | | | — 308,3 | + 7,8 | + 0,028 | ⊙ schwach, etw. unruh. |
| | | | | | | | 3 26,5 | | | — 302,1 | + 7,9 | + 0,028 | ⊙ hell, unruhig |
| | | | | | | | 4 2,5 | | | — 307,9 | + 25,9 | + 0,091 | ⊙ schwach, ruhig |
| | | | | | | 28 | 3 4,5 | | | — 309,5 | + 12,5 | + 0,044 | k. ⊙, fast ruhig |
| | | | | | | | 24,5 | | | — 300,3 | + 13,7 | + 0,048 | « ebenso |
| | | | | | | | | | Mittel | — 306,2 | | | |
| | | | | | | $P^{124}$ über $\beta^{122}$ = + 95,7 Z. | | | | | | | |
| | | | | | | $P^{124}$ über d. Meere = — 641,2 « | | | | | | | |

Mittl. Meeresstand des Caspischen Meeres über $P^{124}$ = — 281,8 Zoll
folgl. Gaspisches Meer über dem Asow'schen = — 923,0 «
= — 76,9 Engl. Fuss.

## II. Höhenbestimmungen aus den Zenithdistanzen von Sabler.

### a) *Untersuchung der irdischen Strahlenbrechung.*

Es ist einem jeden practischen Geodäten bekannt, ein wie wichtiges Element die Refraction bei allen terrestrischen Höhenbestimmungen ist, und wie schwer sich ihr Einfluss auf dieselben ganz beseitigen lässt. Obgleich die Theorie der *regelmässigen* irdischen Strahlenbrechung schon längst von den Geometern erschöpft ist, so finden wir dagegen, dass die in der Natur wirklich statt findende Strahlenbrechung von vielen zufälligen Nebenumständen modificirt wird, und dass diese die Gesetze der Theorie nicht nur zu verändern, sondern sie in vielen Fällen sogar umzukehren scheinen. Zu diesen störenden Umständen gehört alles, was die Temperatur und daher auch die Brechungskraft der untern atmosphärischen Schichten afficirt; z. B. Sonnenschein, Verdunstung und Ausstrahlung des Bodens, ausserdem aber vorzüglich die grössere oder geringere Entfernung, in welcher der beobachtete Lichtstrahl über dem Erdboden hinstreicht, was natürlich ganz von den Localitäten bedingt wird.

Die Erfahrungen, besonders des Jahres **1837**, in welches der bei weitem grösste Theil unserer Beobachtungen fällt, überzeugten uns auch bald von der Unregelmässigkeit und mitunter ungeheuren Veränderlichkeit der terrestrischen Refraction, welche in dem flachen Terrain der Caucasischen Steppen und dem, in den Frühlings- und Sommermonaten dort statt findenden fast beständigen Sonnenschein ihren Grund hatten. In den wenigen Tagesstunden, in welchen überhaupt eine Messung möglich war, änderten sich die Zenithdistanzen unserer doch nur in geringer Entfernung befindlichen Signale oft um eine halbe, in manchen Fällen gar um eine ganze Minute und drüber, wie die Tagebücher ausweisen. So grosse Aenderungen hatten wir in der That nicht erwartet, und sie liessen uns fast schon an dem Gelingen unseres Hauptzweckes, der genauen Ermittelung der Höhenunterschiede, verzweifeln. Indessen hat die spätere Untersuchung gezeigt, dass die auf den ersten Anblick scheinbare Regellosigkeit und grosse Veränderlichkeit der irdischen Refraction, innerhalb gewisser Gränzen doch bestimmten Gesetzen folgt, nach deren Berücksichtigung die Beobachtungen mit einer überraschenden Genauigkeit dargestellt werden, und der gesuchte Höhenunterschied des Caspischen und Schwarzen Meeres mit einer Sicherheit folgt, die erreichen zu können wir kaum hoffen durften. — Zwei Umstände waren es hauptsächlich, welche mir bei der Messung schon auffielen, und auf welche ich mein besondres Augenmerk zu richten beschloss. *Erstens* bemerkte ich zu meinem Erstaunen, dass die Zenithdistanzen der nach derselben Seite zu in einfacher und doppelter Entfernung gelegenen Basissignale, $\beta$, und Hauptsignale, $P$ (siehe Einleitung pag. **13**), welche ich immer gleichzeitig in einem Satze mass, von einem Satze zum andern sich nahezu immer um dieselbe Quantität änderten, was der Theorie zu widersprechen schien. *Zweitens* erkannte ich bald, dass die grössere oder geringere Veränderung der Zenithdistanz eines Objectes jedesmal auch von einer entsprechenden Veränderung des Zustandes seines Bildes im Fernrohre (in Bezug auf die Ruhe oder Unruhe) begleitet war. Die allmähliche Zunahme der Refraction vom Mittage bis zum Sonnenuntergange ist wohl einem jeden Geodäten bekannt. Ebenso bekannt ist aber wohl auch die Aenderung, die die Bilder irdischer Gegenstände in diesen Stunden erfahren. Um Mittag und in den ersten Nachmittagsstunden erscheinen diese fast immer unruhig und wallend. Dieses Wallen nimmt dann allmählich ab, die Bilder nähern sich mehr dem Zustande der Ruhe, den sie (wie unser berühmter Struve soviel mir bekannt, zuerst in seinem trefflichen Werke: Gradmessung in den Ostseeprovinzen Russlands, Thl. I, p. **87** nachgewiesen hat) täglich zu einer bestimmten Zeit, ungefähr um $^2|_3$ der Zeit zwischen Mittag und Sonnenuntergang erreichen, und bald kürzere, bald längere Zeit behalten. Danach tritt aber wieder eiu Schwirren ein, das bis zum Sonnenuntergange allmählich zunimmt. — Die Ursache

dieser Veränderung, sowohl der Refraction als des Zustandes der Bilder, ist unzweifelhaft dieselbe, einmal die Erwärmung der Erdoberfläche durch die Einwirkung der Sonne, und dann die Erkältung derselben durch die Ausstrahlung und Verdunstung. Beide Wirkungen theilen sich den untern Luftschichten mit, und dadurch entsteht eine Störung derselben und ein Bestreben nach Ausgleichung, das sich durch das Wallen und Schwirren der Objecte zu erkennen giebt. Sobald die Ausgleichung vollständig ist, tritt die Ruhe der Bilder ein, und dann muss auch die Brechung der untern atmosphärischen Schichten eine regelmässige sein. Die Störungen dieses regelmässigen Zustandes aber, die ganz von der Lokalität und so vielen andern zufälligen Umständen abhängen, der Rechnung zu unterwerfen, wird uns, wie gesagt, wohl immer unmöglich bleiben, und somit scheint auch die Kenntniss der jedesmaligen Refraction für eine einseitig beobachtete terrestrische Zenithdistanz a priori uns unerreichbar. — Vielleicht kann uns aber die eben erwähnte Aenderung in dem Zustande der Bilder, die mit der Aenderung der Refraction offenbar gleichen Schritt hält, auch *ein Maass* der letztern geben, und wenn dieses in der Natur bestätigt wäre, so hätten wir alles Erwünschte erreicht. Sobald ich diesen so natürlich sich darbietenden Gedanken gefasst hatte, schien es mir sehr wichtig, bei jeder Einstellung nach einem terrestrischen Objecte behufs der Zenithdistanzmessung den Zustand des Bildes desselben nach einer möglichst gleichmässigen Schätzung zu notiren, was ich mit einiger Uebung leicht und sicher erreichte. Ich hatte mir hierfür eine eigene Scale gemacht in folgender Ordnung, wie die Bilder an einem Nachmittage gewöhnlich sie darbieten: sehr unruhig, unruhig, etwas (wenig) unruhig, fast ruhig, ruhig, sehr ruhig; dann folgte in umgekehrter Reihe wieder: ruhig, fast ruhig, etwas unruhig, unruhig, und sehr unruhig *). Im Tagebuche findet man, mit Ausnahme der ersten Stationen, durchgängig diese Notirungen bei den Zenithdistanzen. Wichtig ist es nun, dass keine Verwechselung gleicher Zustände vor und nach der Ruhe der Bilder, welche von entgegengesetzten Ursachen herrühren, und wo die Refractionen gänzlich verschieden sind, statt finde. Bei fortgesetztem Beobachten an einem Nachmittage, wo man den Uebergang der verschiedenen Zustände allmählig bemerkt, und bei Berücksichtigung der übrigen Umstände, als der Zeit und des etwa statt findenden Sonnenscheins oder bedeckten Himmels, ist jedoch eine solche Verwechselung nicht zu befürchten, und ich bin fast nie in dieser Hinsicht in Ungewissheit gewesen.

In dem mitgetheilten Tableau der Berechnung der gegenseitig gemessenen Zenithdistanzen findet man ausser den relativen Erhebungen der Signale und Basispuncte, auch noch die jedesmalige Refraction sowohl in Secunden ausgedrückt, als im Verhältniss zur geodätischen Distanz, die wir mit $C$ bezeichnet haben. — Diese Refractionen können aber den an den Signalpuncten, an denen meine Beobachtungen angestellt sind, wirklich statt findenden unmöglich entsprechen, da die Lokalität und die übrigen Umstände an beiden Endpuncten zu verschieden waren, um die Hypothese der gleichen Krümmung der Refractionscurve an denselben zuzulassen. — Im Durchschnitte hatten die Hauptsignale eine etwas höhere Lage als die Basispuncte, daher findet man im Journale die Aenderung der Zenitdistanzen bei letzteren im Durchschnitte auch grösser, als an den ersteren. — Aus diesen Gründen schien es mir trüglich, auf diese durch gegenseitige Zenithdistanzen erhaltenen Refractionen irgend welche Schlüsse zu bauen. Dagegen werden die Mittel der Höhenunterschiede, bei denen vorzugsweise

---

*) Ein andrer Beobachter wird diese Zustände vielleicht anders schätzen, und namentlich mag es befremdend erscheinen, dass ich noch einen Unterschied zwischen «ruhig» und «sehr ruhig» mache. Ich notirte ruhig alsdann, wenn das Object auf den ersten Anblick zwar ruhig erschien, bei genauerem Betrachten aber sich noch ein Minimum von Zittern wahrnehmen liess; gewöhnlich ist aber dieser Zustand den Zenithdistanzen dann beigelegt, wenn bei der Beobachtung in der einen Lage des Kreises «fast ruhig», in der andern «sehr ruhig» notirt ist. Diese Bemerkung gilt auch für die übrigen beobachteten Zustände.

nur die ruhigen Sätze berücksichtigt sind, gewiss schon der Wahrheit sehr nahe kommen, und daher als Fundament zu der Untersuchung aller Refractionen dienen können. — Diese Mittel zog ich mir also zunächst aus, und bildete durch Summirung je zweier derselben auch die schon sehr genäherten Höhenunterschiede zwischen den Hauptsignalen selbst. — Mit diesen Datis gab mir nun jede beobachtete Zenithdistanz sowohl der Basispuncte ($\beta$) als der in doppelter Entfernung gelegenen Hauptsignale ($P$) einen Werth der Refraction, und somit erhielt ich eine Reihe von fast tausend Bestimmungen derselben, die durch ihre grosse Anzahl schon einiges Gewicht hat, und über die Gesetze der terrestrischen Refraction Einiges lehren kann. Die kleinen Fehler der zum Grunde gelegten, aus den gegenseitigen Zenithdistanzen bestimmten Höhenunterschiede müssen sich gleichfalls auf diese Anzahl fast vollkommen eliminiren. — Die Refractionsbestimmungen selbst, die ich aus den oben angegebenen Gründen nach dem beobachteten Zustande der Bilder, in die vorher erwähnten Rubriken (I. sehr unruhig, I. unruhig, I. etwas unruhig, I. fast ruhig, I. ruhig, — sehr ruhig, II. ruhig, II. fast ruhig, II. etwas unruhig, II. unruhig, II. sehr unruhig) brachte, findet man am Schlusse dieser Untersuchung, und ich gehe jetzt auf die nähere Erörterung derselben über.

Bekanntlich giebt die Theorie die irdische Strahlenbrechung, oder genauer ausgedrückt: die Abweichung der Tangente der, durch die Brechung in der Atmosphäre modificirten Bahn des Lichtstrahls zwischen zweien Puncten der Erdoberfläche, von der die beiden Puncte verbindenden Geraden, an einem Endpuncte derselben, als einen aliquoten Theil der in Winkel ausgedrückten Entfernung beider Puncte; unter der Voraussetzung, dass die Atmosphäre aus concentrischen, nach dem Mariotteschen Gesetze von der Erdoberfläche aus gleichförmig an Dichte abnehmenden Kugelschichten bestehe. Es ist zu erwarten, dass dieser Ausdruck der Refraction mit der Natur wirklich übereinstimmt, sobald keine Störung der Brechungskraft der untern atmosphärischen Schichten durch irgend eine Ursache eintritt. Unter diesen Umständen muss dann auch, da der Lichtstrahl ungestört seinen Weg durchläuft, das Bild eines irdischen Gegenstandes in vollkommener Ruhe und Deutlichkeit, frei von dem sonst statt findenden Wallen erscheinen. — Die Beobachtungen, die bei diesem Zustande der Bilder gemacht und in die Rubrik «sehr ruhig» aufgenommen sind, werden uns daher diesen regelmässigen Zustand der Refraction näher kennen lehren. — 83 Beobachtungen der Basispuncte ($\beta$) ergeben den Werth der Quantität, mit welcher die Winkelentfernungen der Objecte zu multipliciren sind, um die Refraction derselben in Bogentheilen zu erhalten, oder den sogenannten *Refractionscoëfficienten* $=$ 0,0876 mit dem wahrscheinlichen Fehler 0,0019; 61 Beobachtungen der im Durchschnitte in doppelter Entfernung gelegenen Hauptsignale ($P$) denselben $=$ 0,0884 mit dem wahrscheinlichen Fehler 0,0013. Die Uebereinstimmung beider Bestimmungen aus einfacher und doppelter Distanz zeigt also, dass das durch die Theorie gegebene Gesetz der Proportionalität der Refraction und Entfernung in diesem Falle durch die Erfahrung vollkommen bestätigt wird.

Der so gefundene Werth des normalen Refractionscoëfficienten 0,0880 ist beträchtlich grösser, als die von neuern Beobachtern dafür angegebenen Bestimmungen. So giebt mein hochverehrter Lehrer Struve in seiner Gradmessung *) den Coëfficienten 0 0619; Gauss **) hat 0,0653 dafür erhalten; Bessel ***) 0,0685; Caraboef ****) 0,0648. Am meisten nähert sich meiner Bestimmung die von Delambre †) bei der französischen Gradmessung gegebene 0,084. — Ich bemerke hiebei aber, dass die genannten Beobachter den Werth der Refraction nicht

*) Breitengradmessung in den Ostseeprovinzen Russlands Bd. I. p. 187.
**) Berliner Astronom. Jahrb. 1826.
***) Gradmessung in Ostpreussen von Bessel und Bayer, p. 197.
****) Mémoire sur les Operations Géodésiques des Pyrénées. Paris 1831.
†) Base du Systéme métrique.

ausschliesslich für den Zustand der regelmässigen Brechung der Atmosphäre geben, sondern als das Resultat aller ihrer Messungen, die im Durchschnitte in Zeiten angestellt sind, wo die immer etwas spät eintretende Ruhe der Bilder noch nicht statt fand, und wo die Refraction bekanntlich einen kleineren Werth hat. Struve bemerkt in seiner Gradmessung ausdrücklich, dass die Beobachtung der Zenitdistanzen in der Zeit angestellt ist, die der Ruhe der Bilder zunächst vorangeht, und dass alle späteren, näher dem Sonnenuntergange gelegenen Beobachtungen aus dieser Bestimmung ausgeschlossen sind. In der Besselschen Gradmessung finde ich gleichfalls die Beobachtungen der Zenithdistanzen mit wenigen Ausnahmen, entweder in den frühern Nachmittagsstunden angestellt, oder in den Vormittagsstunden, wo ebenfalls eine kleinere Refraction statt findet. In den übrigen Werken ist über die Beobachtungszeiten nichts näheres angegeben. Ich bemerke hier noch, dass meine Beobachtungen über die regelmässige Refraction ohne Ausnahme in den Nachmittagsstunden angestellt sind, wo die vollkommene Ruhe der Bilder, wie erwähnt wurde, ungefähr um $^2|_3$ der Zeit zwischen Mittag und Sonnenuntergang eintritt, und bald kürzere, bald längere Zeit währt. Bei Sonnenschein und ungünstigem flachen Terrain fand ich die Dauer dieses Zustandes manchmal kaum $^1|_4$ Stunde, während bei bedecktem Himmel derselde bisweilen über 2 Stunden währte. In den Morgenstunden, bald nach Sonnenaufgang, trat zwar auch bisweilen ein kurzer Zustand der Ruhe der Bilder ein. Es wäre interessant, zu wissen, ob während dieses Zustandes der Ruhe derselbe Refractionscoëfficient statt findet, wie während der Ruhe in den Nachmittagsstunden; da ich aber keine Beobachtungen aus dieser Zeit besitze, so kann ich darüber nichts bestimmen.

Die Uebereinstimmung der einzelnen bei vollkommener Ruhe der Bilder beobachteten Refractionen, mit den aus dem mittleren Normalcoëfficienten 0,0880 für die jedesmalige Entfernung berechneten, ist eine sehr befriedigende. Die wahrscheinliche Abweichung einer einzelnen beobachteten Refraction finde ich aus den Beobachtungen der Basispuncte 2″,1; aus den Signalbeobachtungen 2″,5. Dieses zeigt, dass bei dem Zustande der vollkommenen Ruhe der Bilder die Brechung der untern atmosphärischen Schichten wirklich eine sehr regelmässige und constante ist.

Der gefundene Refractionscoëfficient 0,0880 gilt für einen mittleren Barometerstand von 27 Zoll 8,5 Linien Par. Maass und eine Temperatur von 15° R. Der Strenge nach hätte eigentlich jede beobachtete Refraction auf diesen mittleren Stand der meteorologischen Instrumente reducirt werden sollen. Bei der Kleinheit der Veränderungen des Barometers und Thermometers, und der geringen Entfernung der Beobachtungspuncte, waren aber diese Reductionen, die von den wahrscheinlichen Beobachtungsfehlern weit überwogen werden, zu vernachlässigen.

Was nun die übrigen Rubriken betrifft, nach denen die Refractionsbestimmungen geordnet sind, so ist es vorläufig allerdings nur eine Hypothese, dass bei gleichen Zuständen der Unruhe der Bilder auch gleiche Refractionen statt finden. Diese Hypothese ist indessen die einzige, welche die Umstände uns anzunehmen gestatten, die einzige, welche auch einem einzelnen Beobachter bei terrestrischen Höhenbestimmungen von Nutzen sein kann; und sie wird überdies, wie die Rechnung zeigt, durch die Erfahrung vollkommen bestätigt, indem die Beobachtungen, zumal in denen der Ruhe der Bilder zunächst gelegenen Rubriken, hiebei mit einer Uebereinstimmung dargestellt werden, welche die wahrscheinlichen Fehler derselben nicht viel grösser ergiebt, als bei den regelmässigen Refractioneu während der vollkommenen Ruhe der Bilder. Die wahscheinlichen Fehler nehmen zwar bis zum «sehr unruhig» immer zu, doch dies bringt die Natur der Sache mit sich. Je stänker die Unruhe ist, desto grösser müssen die zufälligen Störungen der Refraction überhaupt sein, desto grösser werden auch schon die zufälligen Fehler der Einstellung *).

---

*) Wollte man versuchen, die Refractionen nach anderen Argumenten, z. B. Jahres- und Tageszeit, Sonnenschein und be-

Es fragt sich aber nun, wie gross die Veränderungen der Refraction bei den verschiedenen Zuständen der Unruhe der Bilder sind, und ob auch bei diesen Veränderungen das Gesetz der Proportionalität mit den Entfernungen statt findet. Wenn man annehmen könnte, dass die Ursachen, welche eine Veränderung der Refraction erzeugen, und welche allemal von einer Ungleichheit der Temperatur des Erdbodens und der unteren atmosphärischen Schichten hervorgehn, gleichfalls in einer mit der Atmosphäre concentrischen Kugelschicht wirkten, so wäre in der That gegen das Gesetz der Proportionalität zwischen der Veränderung der Refraction und der Entfernung nichts einzuwenden. Dieser Fall tritt z. B. bei der Refraction über eine Wasserfläche ein, welche man als ein Stück einer regelmässigen Kugelfläche ansehn kann. Da aber das feste Land in seinen einzelnen Theilen wohl nie so eben ist, dass es der regelmässigen sphärischen Krümmung einer Wasserfläche nur einigermassen nahe käme, so ist das obige Gesetz der Proportionalität in diesem Falle a priori wenigstens kein nothwendiges. Schon bei der Beobachtung der Zenithdistanzen selbst war es mir, wie ich am Eingange dieser Untersuchung erwähnte, auffallend, dass sich dieselben für Puncte in einfacher und doppelter Entfernung immer nahezu um dieselben Quantitäten änderten. Schon damals ahnete ich, dass die Veränderung der Refraction eine von der Entfernung unabhängige ist. Die Rechnung nun hat diese Vermuthung auf eine überraschende Weise bestätigt, und aus der Masse meiner Beobachtungen der terrestrischen Refraction folgt mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit das Gesetz: *dass für einen bestimmten Zustand der Unruhe der Bilder*, die Veränderung *der Refraction eine*, *von der Entfernung unabhängige*, *constante ist*, so dass die jedesmalige Refraction $\varrho$ sich durch die Formel

$$\varrho = 0.0880\, C + K$$

ausdrückt, in welcher $K$ eine von dem jedesmaligen Zustande des Bildes allein, nicht aber von der Entfernung abhängige Grösse ist. — Dieses auf den ersten Anblick allerdings auffallende Resultat lässt sich auch noch durch folgende Betrachtung rechtfertigen. Unzweifelhaft hängt die Veränderung der Refraction hauptsächlich von der grössern oder geringern Entfernung des Lichtstrahls vom Erdboden in der nächsten Umgebung des Beobachters ab. Hierfür haben wir beim Beobachten vielfache Belege gehabt, und hieraus erklärt sich auch, warum die Veränderungen der Zenithdistanzen von den in der Regel flacher gelegenen Basispuncten aus gewöhnlich grösser beobachtet wurden, als von den meist höher gelegenen Signalen aus. Dies zugegeben, wird der Lichtstrahl, er mag aus grösserer oder geringerer Entfernung kommen, zuletzt eine nahezu gleiche Krümmung annehmen, und die Abweichung der Tangente dieser letzten Krümmung von der Tangente der regelmässigen Refractionscurve ist es eben, welche die Grösse der Veränderung der Refraction bedingt. Man kann sich letzteres auch noch auf folgende Art anschaulich machen. Bei geodätischen Operationen wählt man gewöhnlich für die Signale die erhabensten Stellen auf Hügeln oder flachen Rücken, so dass zwischen zwei Signalen in der Regel ein mehr oder weniger tiefes Thal zu liegen kommt. In der Mitte seines Weges wird also der Lichtstrahl, vom Erdboden am entferntesten, mehr eine regelmässige, den Gesetzen der Strahlenbrechung entsprechende Bahn durchlaufen, während er am Amfange und am Ende desselben mehr von der Einwirkung des Erdbodens afficirt wird. Die Aenderung nun, die er zuerst in seinem Wege erleidet, kann dem Beobachter am andern Endpunkte, wegen der Entfernung, nur sehr unbedeutend im Winkel erscheinen, während die letzte Aenderung in ihrem ganzen Win-

---

decktem Himmel zu rubriciren, so würde man bei weitem ungenügendere Resultate erhalten, denn diese Bedingungen, die im Allgemeinen wohl von Einfluss sind, werden von den localen Einflüssen so sehr überwogen, dass häufig bei ganz gleichen atmosphärischen Umständen und genau zur selben Tageszeit die Refractionen an verschiedenen Tagen und Stationen gänzlich verschieden sind, wovon die Beobachtungen hinlängliche Beweise geben. Die localen Einflüsse äussern sich aber eben so wie auf die Refraction auch auf den Zustand der Bilder, und letzterer ist immer das sicherste Argument der ersteren.

kelwerthe vom Beobachter wahrgenommen wird. — Man wird gegen das obige Gesetz vielleicht den Einwurf machen, dass hiernach auch Objecte in ganz geringer Entfernung vom Beobachter denselben Veränderungen in Bezug auf die Zenithdistanz unterworfen sein müssten, als die entfernten, was gewiss nicht mit der Erfahrung übereinstimmt. Hiergegen erinnere ich aber, dass ganz in der Nähe befindliche Gegenstände, wenn nicht etwa Object und Auge des Beobachters unmittelbar auf dem Erdboden liegen, überhaupt immer ruhig erscheinen, und dass das erwähnte Gesetz nur für einen bestimmten Zustand der Unruhe der Bilder gilt.

Ich lasse jetzt die Refractionsbestimmungen selbst folgen, sowohl nach den Signalen, als nach den Basispuncten, geordnet nach den oben angeführten verschiedenen Zuständen der Bilder *). Die Refractionen der Basispuncte sind in grösserer Anzahl vorhanden, weil die Signale aus Mangel an Zeit nicht in jedem Satze mitbeobachtet werden konnten. Die erste Columne bei beiden enthält die geodätische Entfernung in Secunden ausgedrückt, $C$; die zweite die jedesmalige beobachtete Refraction, $\varrho$; die dritte die mit dem gefundenen Normalcoëfficienten 0,088 berechnete regelmässige Refraction; die vierte die Differenz zwischen der beobachteten und der normalen Refraction oder die Constante der Veränderung derselben, $K$; die fünfte die mit dem Mittel der $K$ nach der obigen Formel berechnete Refraction; die sechste endlich den Unterschied zwischen der beobachteten und der nach der Formel berechneten Refraction. Bei der Rubrik «sehr ruhig» fallen natürlich die vierte und fünfte Columne weg, da erstere im Mittel gleich 0 werden muss, letztere schon in der dritten Columne gegeben ist. Am Ende jeder Rubrik findet man: erstlich die wahrscheinliche Abweichung einer einzelnen beobachteten Refraction von der Formel, abgeleitet aus den Differenzen der beobachteten und berechneten Refractionen, wobei es mir am natürlichsten schien, den einzelnen Beobachtungen gleiches Gewicht beizulegen; sodann das Mittel der einzelnen bestimmten Constanten der Refractionsänderung oder der $K$, mit seinem wahrscheinlichen Fehler. Die Uebereinstimmung dieser Mittel, aus den Signal- und Basisbeobachtungen abgeleitet, ist in der That sehr überraschend, und meist noch innerhalb ihrer wahrscheinlichen Fehler. Wäre das Gesetz der Proportionalität zwischen der Veränderung der Refraction und der Entfernung nur einigermassen wahr, so hätten diese Mittel aus den Signalbeobachtungen nahezu doppelt so gross ausfallen müssen, als aus den Basisbeobachtungen. Interessant ist ferner auch die nahe Uebereinstimmung der $K$ für gleiche Zustände vor und nach der Ruhe der Bilder, natürlich mit entgegengesetzten Zeichen. Dieses zeigt, dass die Störungen, welche die regelmässige Refraction durch die früher genannten Einflüsse erleidet, sich gleichmässig auch in entsprechenden Störungen der Bilder äussern, und beweisst somit gleichfalls die oben aufgestellte Hypothese, dass bei gleichen Zuständen der Bilder auch gleiche Refractionen statt finden. — Endlich findet man am Ende jeder Rubrik noch den mittleren Refractionscoëfficienten berechnet durch: $\frac{\text{Summe der beob. Refractionen}}{\text{Summe der } C.}$. — Diese Coefficienten fallen, wie man sieht, aus den Signal- und Basisbeobachtungen ganz verschieden aus, und ihre Aenderung muss bei letztern natürlich viel grösser erscheinen, als bei ersteren, wenn die Veränderungen der Refraction von der Entfernung unabhängig sind. Um jedoch für die entgegengesetzte Hypothese der Proportionalität auch noch das letzte Mittel zu versuchen, berechnete ich mit diesen mittleren Coëfficienten die einzelnen Refractionen in jeder Rubrik, und erhielt hiermit wahrscheinliche Fehler der Beobachtungen, welche die oben gefundenen ohne Ausnahme übertreffen, ungefähr um ein Drittheil, so dass das Gesetz der Unabhängigkeit der Veränderung der Re-

*) Ich bemerke hiebei, dass bei diesen Bestimmungen die Zenitdistanzen der 13 ersten Stationen nicht mitgenommen sind, weil bei diesen ohnehin wenigen Beobachtungen des Jahres 1836 die Zustände der Bilder nicht so vollständig angegeben sind, da ich deren Wichtigkeit damals noch nicht ahnte.

fraction von der Entfernung, auch schon aus der Reihe der Signal- und Basisbeobachtungen für sich allein, als das wahrscheinlichere hervorgeht. — Noch bemerke ich, dass die Zahl der Beobachtungen vor der Ruhe der Bilder eine weit grössere ist, als nach der Ruhe Dies rührt zum Theil von der längeren Dauer der erstern Periode überhaupt her, theils daher, dass in den Sommermonaten, wo die meisten Beobachtungen gemacht sind, der Zustand der ruhigen Bilder im Durchschnitte länger dauerte, und wir uns in der Regel mit 3, selten 4 Sätzen begnügten, ohne die zweite Unruhe abzuwarten. Unser Hauptzweck war die Bestimmung der Höhe der Beobachtungspuncte; wäre es die der Refractionen gewesen, so hätte ich mich freilich bemüht, die Beobachtungen auf beide Zustände der Unruhe möglichst gleichmässig auszudehnen.

## I. *Sehr unruhig.*

Signalbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr. 0,088 C — 36″,1 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 189″ | — 8″,8 | + 16″,7 | — 25″,5 | — 19″,4 | + 10″,6 |
| 201 | — 24,1 | 17,7 | — 41,8 | — 18,4 | — 5,7 |
| 296 | — 16,0 | 26,1 | — 42,1 | — 10.0 | — 6,0 |
| 256 | — 12,5 | 22,6 | — 35,1 | — 13,5 | + 1,0 |

wahrsch. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 5″,26.
Mittel der K = — 36″,1 mit dem wahrsch. Fehler 3″,2.
Im Mittel ρ = — 0,0652 C.

Basisbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr 0,088 C — 43″,4 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 97″ | — 28″,5 | + 8″,5 | — 37″,0 | — 34″,9 | + 6″,4 |
| 71 | — 47,7 | 6,1 | — 53,8 | — 37,3 | — 10,4 |
| 100 | — 45,9 | 8,8 | — 54,7 | — 34,6 | — 11,3 |
| 143 | — 34,5 | 12,5 | — 47,0 | — 30,9 | — 3,6 |
| 156 | — 34.9 | 13,7 | — 48,6 | — 29,7 | — 5,2 |
| 51 | — 31,5 | 4,5 | — 36,0 | — 38,9 | + 7,4 |
| 51 | — 24,5 | 4,5 | — 29,0 | — 38,9 | + 14,4 |
| 131 | — 18,5 | 11,5 | — 30,0 | — 31,9 | + 13,4 |
| 144 | — 47,2 | 12,6 | — 59,8 | — 30,8 | — 16,4 |
| 105 | — 35,7 | 9,2 | — 44.9 | — 34,2 | — 1,5 |
| 106 | — 27,5 | 9,3 | — 36,8 | — 34,1 | + 6,6 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 7″,50.
Mittel der K. = 43″,4 mit d. w. F. 2″,3.
Im Mittel ρ = — 0,3260 C.

## I. *Unruhig.*

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr. 0,088 C — 24″,4 | Differ. der beob. und berechn. Refr. | C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechn. Refr. 0,088 C — 23″,3 | Differ. der beob. und berechn. Refr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 95″ | — 23″,6 | + 8″,4 | — 32″,0 | — 16″,0 | — 7″,6 | 127″ | — 10″,0 | + 11″,1 | — 21″,1 | — 12″,2 | + 2″,2 |
| 308 | + 8,0 | 27,2 | — 19,2 | + 2,8 | + 5,2 | 44 | — 19,7 | 3,9 | — 23,6 | — 19,4 | — 0.3 |
| 95 | — 19.9 | 8,4 | — 28,3 | — 16.0 | — 3.9 | 115 | — 19,0 | 10,1 | — 29,1 | — 13.2 | — 5.8 |
| 354 | + 5.0 | 31 2 | — 26.2 | + 6.8 | — 1,8 | 102 | — 21.0 | 9.0 | — 30,0 | — 14,3 | — 6,7 |
| 210 | — 13 9 | 18 5 | — 32.4 | — 5,9 | — 8.0 | 90 | — 18.4 | 7,9 | — 26.3 | — 15 4 | — 3,0 |
| 197 | + 4,1 | 17,4 | — 13.3 | — 7.0 | + 11,1 | 112 | — 4.9 | 9,8 | — 14,7 | — 13,5 | + 8,6 |
| 145 | — 15,2 | 12,8 | — 28.0 | — 11.6 | — 3.6 | 72 | — 11,7 | 6,1 | — 17,8 | — 17,2 | + 5.5 |
| 145 | — 2,3 | 12,8 | — 15,1 | — 11,6 | + 9,3 | 174 | — 9,3 | 15,3 | — 24,6 | — 8.0 | — 1.3 |
| 272 | — 0,4 | 24.0 | — 24.4 | — 0 4 | 0.0 | 167 | — 9,8 | 14,6 | — 24,4 | — 8.7 | — 1,1 |
| 238 | + 6,8 | 21,0 | — 14.2 | — 3.4 | + 10.2 | 183 | — 3 1 | 16.1 | — 19.2 | — 7,2 | + 4,1 |
| 206 | + 3,1 | 18,2 | — 15,1 | — 6 2 | + 9.3 | 85 | — 15.0 | 7,5 | — 22,5 | — 15.8 | + 0.8 |
| 326 | + 7,0 | 28,7 | — 21.7 | + 4,3 | + 2.7 | 99 | — 24,4 | 8,7 | — 33,1 | — 14,6 | — 9 8 |

## I. *Unruhig.* (Fortsetzung.)

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr. 0,088 C — 24″,4 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 301″ | — 16″,2 | + 26″,6 | — 42″,8 | + 2″,2 | — 18″,4 |
| 221 | — 15,2 | 19,5 | — 34,7 | — 4,9 | — 10,3 |
| 285 | + 6,1 | 25,1 | — 19,0 | + 0,7 | + 5,4 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 6″,01.
Mittel der K. = — 24″,4 mit d. w. F. = 1″,7.
Im Mittel ρ = — 0,0196 C.

| C. | Beob. Refr. = ρ | 0,088 C. | K. | Berechn. Refr. 0,088 C — 23″,3 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 108″ | — 10″,2 | + 9″,5 | — 19″,7 | — 13″,8 | + 3″,6 |
| 140 | + 3,7 | 12,3 | — 8,6 | — 11,0 | + 14,7 |
| 108 | — 7,9 | 9,5 | — 17,4 | — 13.8 | + 5,9 |
| 128 | — 0,7 | 11,2 | — 11,9 | — 12,1 | + 11,4 |
| 189 | — 6,6 | 16,6 | — 23,2 | — 6,7 | + 0,1 |
| 39 | — 18,4 | 3,4 | — 21,8 | — 19,9 | + 1,5 |
| 97 | — 7,9 | 8,5 | — 16,4 | — 14.8 | + 6,9 |
| 78 | — 22,6 | 6,8 | — 29,4 | — 16,5 | — 6,1 |
| 78 | — 21,1 | 6,8 | — 27,9 | — 16,5 | — 4,6 |
| 87 | — 19.0 | 7,6 | — 26,6 | — 15.7 | — 3,3 |
| 107 | — 17,9 | 9,4 | — 27,3 | — 13,9 | — 4,0 |
| 102 | — 34,8 | 9.0 | — 43,8 | — 14,3 | — 20,5 |
| 93 | — 12,5 | 8,1 | — 20,6 | — 15,2 | + 2,7 |
| 100 | — 14,3 | 8,8 | — 23,1 | — 14,5 | + 0,2 |
| 96 | — 16,1 | 8,4 | — 24.5 | — 14,9 | — 1,2 |
| 85 | — 19,5 | 7,5 | — 27,0 | — 15,8 | — 3,7 |
| 83 | — 17,6 | 7,3 | — 24,9 | — 16,0 | — 1,6 |
| 92 | — 17.7 | 8,0 | — 25,7 | — 15,3 | — 2,4 |
| 132 | — 14,8 | 11,5 | — 26,3 | — 11,8 | — 3,0 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 4″,00.
Mittel der K. = — 23″,3 mit d. w. F. = 0″,72.
Im Mittel ρ = — 0,1335.

## I. *Etwas unruhig.*

### Signalbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr. 0,088 C — 14″,1 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 266″ | — 3″,4 | + 23″,5 | — 26″,9 | + 9″,4 | — 12″,8 |
| 289 | + 2,3 | 25,5 | — 23,2 | + 11,4 | — 9,1 |
| 210 | + 3,2 | 18,5 | — 15,3 | + 4,4 | — 1,2 |
| 221 | + 8,7 | 19,5 | — 10,8 | + 5,4 | + 3.3 |
| 197 | + 7,3 | 17,4 | — 10,1 | + 3,3 | + 4,0 |
| 353 | + 17,9 | 31,1 | — 13,2 | + 17,0 | + 0,9 |
| 312 | + 16,2 | 27,5 | — 11,3 | + 13,4 | + 2,8 |
| 308 | + 7,4 | 27,2 | — 19,8 | + 13,1 | — 5,7 |
| 312 | + 18,4 | 27.5 | — 9,1 | + 13,4 | + 5,0 |
| 308 | + 20,8 | 27,5 | — 6,7 | + 13,4 | + 7,4 |
| 354 | + 23,4 | 31,2 | — 7,8 | + 17,1 | + 6,3 |
| 167 | + 8,9 | 14,7 | — 5,8 | + 0,6 | + 8,3 |
| 197 | — 0,8 | 17,4 | — 18,2 | + 3,3 | — 4,1 |
| 240 | + 4,5 | 21.2 | — 16,7 | + 7,1 | — 2,6 |
| 210 | + 3,9 | 18 5 | — 14,6 | + 4,4 | — 0,5 |
| 45 | + 8,6 | 4,0 | + 4,6 | — 10,1 | + 18,7 |
| 281 | + 9,5 | 24,8 | — 15,3 | + 10,7 | — 1.2 |
| 189 | + 6,7 | 16,7 | — 10.0 | + 2,6 | + 4,1 |
| 189 | + 3,2 | 16,7 | — 13,5 | + 2,6 | + 0,6 |

### Basisbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Ref. 0,088 C — 14″,1 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 103″ | — 0″,9 | + 9″,0 | — 9″,9 | — 5″,1 | + 4″,2 |
| 97 | — 9,3 | 8,5 | — 17,8 | — 5,6 | — 3,7 |
| 93 | — 14,3 | 8,1 | — 22,4 | — 6,0 | — 8,3 |
| 67 | — 10,3 | 5,9 | — 16,2 | — 8,2 | — 2,1 |
| 88 | — 11,6 | 7,7 | — 19 3 | — 6,4 | — 5,2 |
| 43 | — 5,2 | 3,8 | — 9,0 | — 10,3 | + 5,1 |
| 143 | — 8,8 | 12,5 | — 21,3 | — 1,6 | — 7,2 |
| 101 | — 12,2 | 8,9 | — 21,1 | — 5,2 | — 7,0 |
| 147 | — 6,4 | 12,9 | — 19,3 | — 1,2 | — 5,2 |
| 199 | — 5,0 | 17,4 | — 22.4 | + 3,3 | — 8.3 |
| 142 | + 4,6 | 12,5 | — 7,9 | — 1,6 | + 6,2 |
| 111 | — 2,3 | 9,7 | — 12,0 | — 4,4 | + 2,1 |
| 185 | — 2,1 | 16,3 | — 18.4 | + 2,2 | — 4,3 |
| 169 | + 6,0 | 14,8 | — 8,8 | + 0,7 | + 5,3 |
| 172 | + 2,1 | 15.1 | — 13,0 | + 1,0 | + 1,1 |
| 140 | + 0,9 | 12,3 | — 11,4 | — 1,8 | + 2,7 |
| 140 | + 1.1 | 12,3 | — 11,2 | — 1,8 | + 2,9 |
| 180 | + 12,9 | 15,8 | — 2,9 | + 1,7 | + 11,2 |
| 172 | + 8,1 | 15,1 | — 7,0 | + 1,0 | + 7,1 |

## I. *Etwas unruhig.* (Fortsetzung.)

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechn. Refr. 0,088C −14″,1. | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 239″ | + 8″,0 | + 21″,1 | − 13″,1 | + 7″,0 | + 1″,0 |
| 258 | + 19,8 | 22,8 | − 3,0 | + 8,7 | + 11,1 |
| 190 | + 6,9 | 16,8 | − 9,9 | + 2,7 | + 4,2 |
| 188 | + 4,8 | 16,6 | − 11,8 | + 2,5 | + 2,3 |
| 293 | + 9,9 | 25,8 | − 15,9 | + 11,7 | − 1,8 |
| 238 | + 9,7 | 21,0 | − 11,3 | + 6,9 | + 2,8 |
| 293 | + 15,1 | 25,8 | − 10,7 | + 11,7 | + 3,4 |
| 154 | + 1,4 | 13,6 | − 12,2 | − 0,5 | + 1,9 |
| 313 | + 6,0 | 27,6 | − 21,6 | + 13,5 | − 7,5 |
| 167 | + 2,0 | 14,7 | − 12,7 | + 0,6 | + 1,4 |
| 204 | − 1,8 | 18,0 | − 19,8 | + 3,9 | − 5,7 |
| 201 | − 3,8 | 17,7 | − 21,5 | + 3,6 | − 7,4 |
| 201 | − 4,5 | 17,7 | − 22,2 | + 3,6 | − 8,1 |
| 215 | + 1,6 | 19,0 | − 17,4 | + 4,9 | − 3,3 |
| 246 | + 1,9 | 21,7 | − 19,8 | + 7,6 | − 5,7 |
| 111 | − 5,6 | 9,8 | − 15,4 | − 4,3 | − 1,3 |
| 111 | − 2,9 | 9,8 | − 12,7 | − 4,3 | + 1,4 |
| 155 | − 2,3 | 13,7 | − 16,0 | − 0,4 | − 1,9 |
| 197 | − 4,4 | 17,4 | − 21,8 | + 3,3 | − 7,7 |
| 190 | + 4,6 | 16,8 | − 12,2 | + 2,7 | + 1,9 |
| 282 | + 1,7 | 24,8 | − 23,1 | + 10,7 | − 9,0 |
| 231 | + 10,2 | 20,4 | − 10,2 | + 6,3 | + 3,9 |
| 285 | + 10,0 | 25,1 | − 15,1 | + 11,0 | − 1,0 |
| 231 | + 10,8 | 20,4 | − 9,6 | + 6,3 | + 4,5 |
| 285 | + 9,6 | 25,1 | − 15,5 | + 11,0 | − 1,4 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 3″,84.
Mittel der K − 14″,1 mit d. w. Fehler = 0″,58.
Im Mittel ρ = + 0,0272 C.

| C. | Beob. Refr. = ρ | 0,088 C. | K. | Berech. Refr. 0,088C. − 14″,1. | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 135″ | + 1″,4 | + 11″,8 | − 10″,4 | − 2″,3 | + 3″,7 |
| 67 | − 4,6 | 5,9 | − 10,5 | − 8,2 | + 3,6 |
| 100 | − 6,1 | 8,8 | − 14,9 | − 5,3 | − 0,8 |
| 100 | − 0,8 | 8,8 | − 9,6 | − 5,3 | + 4,5 |
| 97 | − 2,6 | 8,5 | − 11,1 | − 5,6 | + 3,0 |
| 192 | + 5,6 | 16,8 | − 11,2 | + 2,7 | + 2,9 |
| 72 | − 8,4 | 6,1 | − 14,5 | − 8,0 | − 0,4 |
| 127 | + 6,6 | 11,1 | − 4,5 | − 3,0 | + 9,6 |
| 127 | + 5,7 | 11,1 | − 5,4 | − 3,0 | + 8,7 |
| 154 | − 0 5 | 13,5 | − 14,0 | − 0,6 | + 0,1 |
| 27 | − 3,2 | 2,3 | − 5,5 | − 11,8 | + 8,6 |
| 127 | − 3,7 | 11,1 | − 14,8 | − 3,0 | − 0,7 |
| 51 | − 13,6 | 4,5 | − 18,1 | − 9,6 | − 4,0 |
| 131 | − 2,5 | 11,5 | − 14,0 | − 2,6 | + 0,1 |
| 128 | + 6,3 | 11,2 | − 4,9 | − 2,9 | + 9,2 |
| 128 | + 6,1 | 11,2 | − 5,1 | − 2,9 | + 9,0 |
| 140 | + 7,3 | 12,3 | − 5,0 | − 1,8 | + 9,1 |
| 127 | − 1,9 | 11,1 | − 13,0 | − 3,0 | + 1,1 |
| 138 | + 8,8 | 12,1 | − 3,3 | − 2,0 | + 10,8 |
| 138 | + 6,2 | 12,1 | − 5,9 | − 2,0 | + 8,2 |
| 128 | + 2,4 | 11,2 | − 8,8 | − 2,9 | + 5,3 |
| 91 | − 2,8 | 8,0 | − 10,8 | − 6,1 | + 3,3 |
| 91 | − 0 4 | 8,0 | − 8,4 | − 6,1 | + 5,7 |
| 120 | + 2,8 | 10,5 | − 7,7 | − 3,6 | + 6,4 |
| 73 | − 4,0 | 6,2 | − 10,2 | − 7,9 | + 3,9 |
| 73 | − 4,0 | 6,2 | − 10,2 | − 7,9 | + 3,9 |
| 107 | − 10,4 | 9,4 | − 19,8 | − 4,7 | − 5,7 |
| 96 | − 3,7 | 8,4 | − 12,1 | − 5,7 | + 2,0 |
| 155 | − 6,6 | 13,6 | − 20,2 | − 0,5 | − 6,1 |
| 37 | − 17,5 | 3,2 | − 20,7 | − 10,9 | − 6,6 |
| 189 | + 0,6 | 16,6 | − 16,0 | + 2,5 | − 1,9 |
| 91 | + 3,9 | 8,0 | − 4,1 | − 6,1 | + 10,0 |
| 91 | + 1,2 | 8,0 | − 6,8 | − 6,1 | + 7,3 |
| 77 | − 10,3 | 6,7 | − 17,0 | − 7,4 | − 2,9 |
| 138 | − 3,7 | 12,1 | − 15,8 | − 2,0 | − 1,7 |
| 79 | − 9,1 | 6,9 | − 16,0 | − 7,2 | − 1,9 |
| 105 | − 10,7 | 9,2 | − 19,9 | − 4,9 | − 5,8 |
| 144 | − 15,2 | 12,6 | − 27,8 | − 1,6 | − 13,7 |
| 116 | − 3,7 | 10,1 | − 13,8 | − 4,0 | + 0,3 |
| 103 | + 1,0 | 9,1 | − 8,1 | − 5,0 | + 6,0 |
| 90 | − 3,4 | 7,9 | − 11,3 | − 6,2 | + 2,8 |
| 107 | − 9,2 | 9,5 | − 18,7 | − 4,6 | − 4,6 |
| 94 | − 10,6 | 8,2 | − 18,8 | − 5,9 | − 4,7 |
| 108 | − 11,0 | 9,5 | − 20,5 | − 4,6 | − 6,4 |
| 138 | − 5,4 | 12,1 | − 17,5 | − 2,0 | − 3,4 |
| 139 | − 7,9 | 12,2 | − 20,1 | − 1,9 | − 6,0 |
| 118 | − 14,3 | 10,3 | − 24,6 | − 3,8 | − 10 5 |
| 87 | − 6,2 | 7,6 | − 13,8 | − 6,5 | + 0,3 |
| 57 | − 3,9 | 5,1 | − 9,0 | − 9,0 | + 5,1 |
| 119 | − 7,2 | 10,4 | − 17,6 | − 3,7 | − 3,5 |
| 88 | + 1,1 | 7,7 | − 6,6 | − 6,4 | + 7,5 |
| 132 | − 8,8 | 11,6 | − 20,4 | − 2,5 | − 6,3 |
| 126 | − 5,0 | 11,1 | − 16,1 | − 3,0 | − 2 0 |

## I. *Etwas unruhig.* (Fortsetzung.)

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr. 0,088 C. — 14″,1. | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 150″ | — 5″,2 | + 13″,1 | — 18″,3 | — 1″,0 | — 4″,2 |
| 134 | — 12,0 | 11,7 | — 23,7 | — 2,4 | — 9,6 |
| 126 | — 21,7 | 11,0 | — 32,7 | — 3,1 | — 18,6 |
| 99 | — 3,8 | 8,7 | — 12,5 | — 5,4 | + 1,6 |
| 158 | — 7,5 | 13,9 | — 21,4 | — 0,2 | — 7,3 |
| 42 | — 4,8 | 3,7 | — 8,5 | — 10,4 | + 5,6 |
| 99 | — 13,9 | 8,7 | — 22,6 | — 5,4 | — 8,5 |
| 69 | — 3,0 | 6,0 | — 9,0 | — 8,1 | + 5,1 |
| 83 | — 8,0 | 7,3 | — 15,3 | — 6,8 | — 1,2 |
| 92 | — 9,3 | 8,0 | — 17,3 | — 6,1 | — 3,2 |
| 116 | — 13,8 | 10,2 | — 24,0 | — 3,9 | — 9,9 |
| 103 | — 5,8 | 9,1 | — 14,9 | — 5,0 | — 0,8 |
| 146 | — 10,6 | 12,8 | — 23,4 | — 1,3 | — 9,3 |
| 108 | — 8,0 | 9,5 | — 17,5 | — 4,6 | — 3,4 |
| 120 | — 6,3 | 10,5 | — 16,8 | — 3,6 | — 2,7 |
| 142 | — 1,7 | 12,5 | — 14,2 | — 1,6 | — 0,1 |
| 82 | — 2,2 | 7,2 | — 9,4 | — 6,9 | + 4,7 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 4″,33.
Mittel der K = — 14″,1 mit d. w. Fehler = 0″,46.
Im Mittel ρ = — 0,0360 C.

## I. *Fast ruhig.*

Signalbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr. 0,088 C. — 9″,2. | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 229″ | + 16″,1 | + 20″,2 | — 4″,1 | + 11″,0 | + 5″,1 |
| 371 | + 20,4 | 32,0 | — 11,6 | + 22,8 | — 2,4 |
| 266 | + 4,6 | 23,5 | — 18,9 | + 14,3 | — 9,7 |
| 210 | + 5,6 | 18,5 | — 12,9 | + 9,3 | — 3,7 |
| 289 | + 10,4 | 25,5 | — 15,1 | + 16,3 | — 5,9 |
| 177 | + 3,3 | 15,6 | — 12,3 | + 6,4 | — 3,1 |
| 218 | + 0,7 | 19,2 | — 18,5 | + 10,0 | — 9,3 |
| 218 | + 13,2 | 19,2 | — 6,0 | + 10,0 | + 3,2 |
| 296 | + 8,8 | 26,1 | 17,3 | + 16,9 | — 8,1 |
| 228 | + 13,7 | 20,1 | — 6,4 | + 10,9 | + 2,8 |
| 155 | + 10,1 | 13,7 | — 3,6 | + 4,5 | + 5,6 |
| 210 | + 12,0 | 18,5 | 6,5 | + 9,3 | + 2,7 |
| 221 | + 15,4 | 19,5 | — 4,1 | + 10,3 | + 5,1 |
| 197 | + 14,0 | 17,4 | — 3,4 | + 8,2 | + 5,8 |
| 221 | + 17,5 | 19,5 | — 2,0 | + 10,3 | + 7,2 |
| 353 | + 21,6 | 31,1 | — 9,5 | + 21,9 | — 0,3 |
| 308 | + 20,1 | 27,2 | — 7,1 | + 18,0 | + 2,1 |
| 354 | + 19,9 | 31,2 | — 11,3 | + 22,0 | — 2,1 |
| 287 | + 20,9 | 25,3 | — 4,4 | + 16,1 | + 4,8 |
| 287 | + 14,1 | 25,3 | — 11,2 | + 16,1 | — 2,0 |
| 272 | + 15,8 | 24,0 | — 8,2 | + 14,8 | + 1,0 |

Basisbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechn. Refr. 0,088 C. — 9″,5. | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 127″ | + 8″,9 | + 11″,1 | — 2″,2 | + 1″,6 | + 7″,3 |
| 74 | — 9,3 | 6,3 | — 15,6 | — 3,2 | — 6,1 |
| 134 | + 2,4 | 11,7 | — 9,3 | + 2,2 | + 0,2 |
| 148 | — 1,5 | 13,0 | — 14,5 | + 3,5 | — 5,0 |
| 121 | + 8,1 | 10,6 | — 2,5 | + 1,1 | + 7,0 |
| 120 | + 0,5 | 10,5 | — 10,0 | + 1,0 | — 0,5 |
| 143 | + 1,1 | 12,5 | — 11,4 | + 3,0 | — 1,9 |
| 187 | + 5,1 | 16,4 | — 11,3 | + 6,9 | — 1,8 |
| 112 | — 9,5 | 9,8 | — 19,3 | + 0,3 | — 9,8 |
| 90 | — 7,3 | 7,9 | — 15,2 | — 1,6 | — 5,7 |
| 156 | — 7,9 | 13,7 | — 21,6 | + 4,2 | — 12,1 |
| 106 | + 2,4 | 9,3 | — 6,9 | — 0,2 | + 2,6 |
| 87 | + 0,2 | 7,6 | — 7,4 | — 1,9 | + 2,1 |
| 137 | + 3,6 | 12,0 | — 8,4 | + 2,5 | + 1,1 |
| 199 | + 1,8 | 17,4 | — 15,6 | + 7,9 | — 6,1 |
| 87 | + 0,6 | 7,6 | — 7,0 | — 1,9 | + 2,5 |
| 112 | + 4,1 | 9,8 | — 5,7 | + 0,3 | + 3,8 |
| 112 | + 10,2 | 9,8 | + 0,4 | + 0,3 | + 9,9 |
| 112 | + 1,7 | 9,8 | — 8,1 | + 0,3 | + 1,4 |
| 111 | + 0,1 | 9,7 | — 9,6 | + 0,2 | — 0,1 |
| 56 | — 3,1 | 5,0 | — 8,1 | — 4,5 | + 1,4 |

## I. *Fast ruhig.* (Fortsetzung.)

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechn. Refr. 0,088 C. — 9″,2. | Differ. der beob. und berechn. Refr. | C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechn. Refr. 0,088 C. — 9″,5. | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 272″ | + 16″,5 | + 24″,0 | — 7″,5 | + 14″,8 | + 1″,7 | 169″ | + 7″,8 | + 14″,8 | — 7″,0 | + 5″,3 | + 2″,5 |
| 167 | + 12,2 | 14,7 | — 2,5 | + 5,5 | + 6,7 | 172 | + 6,4 | 15,1 | — 8,7 | + 5,6 | + 0,8 |
| 272 | + 17,2 | 24,0 | — 6,8 | + 14,8 | + 2,4 | 140 | + 2,9 | 12,3 | — 9,4 | + 2,8 | + 0,1 |
| 167 | + 11,0 | 14,7 | — 3,7 | + 5,5 | + 5,5 | 140 | + 3,6 | 12,3 | — 8,7 | + 2,8 | + 0,8 |
| 197 | + 6,3 | 17,4 | — 11,1 | + 8,2 | — 1,9 | 72 | — 5,2 | 6,1 | — 11,3 | — 3,4 | — 1,8 |
| 197 | + 11,0 | 17,4 | — 6,4 | + 8,2 | + 2,8 | 174 | + 3,4 | 15,3 | — 11,9 | + 5,8 | — 2,4 |
| 273 | + 13,2 | 24,1 | — 10,9 | + 14,9 | — 1,7 | 97 | + 2,8 | 8,5 | — 5,7 | — 1,0 | + 3,8 |
| 273 | + 18,6 | 24,1 | — 5,5 | + 14,9 | + 3,7 | 135 | + 4,8 | 11,8 | — 7,0 | + 2,3 | + 2,5 |
| 273 | + 17,1 | 24,1 | — 7,0 | + 14,9 | + 2,2 | 189 | + 10,6 | 16,6 | — 6,0 | + 7,1 | + 3,5 |
| 256 | + 8,4 | 22,6 | — 14,2 | + 13,1 | — 5,0 | 67 | — 0,7 | 5,9 | — 6,6 | — 3,6 | + 2,9 |
| 240 | + 13,5 | 21,2 | — 7,7 | + 12,0 | + 1,5 | 137 | + 8,6 | 12,0 | — 3,4 | + 2,5 | + 6,1 |
| 175 | + 11,4 | 15,4 | — 4,0 | + 6,2 | + 5,2 | 100 | + 4,9 | 8,8 | — 3,9 | — 0,7 | + 5,6 |
| 175 | + 10,3 | 15,4 | — 5,1 | + 6,2 | + 4,1 | 82 | — 2,9 | 7,2 | — 10,1 | — 2,3 | — 0,6 |
| 290 | + 15,5 | 25,6 | — 10,1 | + 16,4 | — 0,9 | 82 | — 0,7 | 7,2 | — 7,9 | — 2,3 | + 1,6 |
| 290 | + 15,0 | 25,6 | — 10,6 | + 16,4 | — 1,4 | 97 | + 2,8 | 8,5 | — 5,7 | — 1,0 | + 3,8 |
| 149 | + 6,6 | 13,8 | — 7,2 | + 4,6 | + 2,0 | 97 | + 3,1 | 8,5 | — 5,4 | — 1,0 | + 4,1 |
| 210 | + 10,8 | 18,5 | — 7,7 | + 9,3 | + 1,5 | 167 | — 0,1 | 14,6 | — 14,7 | + 5,1 | — 5,2 |
| 280 | + 21,6 | 24,7 | — 3,1 | + 15,5 | + 6,1 | 72 | — 1,4 | 6,2 | — 7,6 | — 3,3 | + 1,9 |
| 45 | + 3,0 | 4,0 | — 1,0 | — 5,2 | + 8,2 | 81 | — 0,6 | 7,1 | — 7,7 | — 2,4 | + 1,8 |
| 280 | + 22,3 | 24,7 | — 2,4 | + 15,5 | + 6,8 | 183 | + 10,1 | 16,1 | — 6,0 | + 6,6 | + 3,5 |
| 45 | — 1,5 | 4,0 | — 5,5 | — 5,2 | + 3,7 | 85 | — 1,0 | 7,5 | — 8,5 | — 2,0 | + 1,0 |
| 281 | + 18,5 | 24,8 | — 6 3 | + 15,6 | + 2,9 | 99 | — 1,4 | 8,7 | — 10,1 | — 0,8 | — 0,6 |
| 281 | + 19,6 | 24,8 | — 5,2 | + 15,6 | + 4,0 | 108 | + 0,6 | 9,5 | — 8,9 | 0,0 | + 0,6 |
| 278 | + 12,3 | 24,5 | — 12,2 | + 15,3 | — 3,0 | 72 | — 4,2 | 6,1 | — 10,3 | — 3,4 | — 0,8 |
| 254 | + 23,0 | 22,4 | + 0,6 | + 13,2 | + 9,8 | 53 | + 4,8 | 4,7 | + 0,1 | — 4,8 | + 9,6 |
| 254 | + 15,2 | 22,4 | — 7,2 | + 13,2 | + 2,0 | 152 | — 0,7 | 13,3 | — 14,0 | + 3,8 | — 4,5 |
| 280 | + 14,5 | 24,7 | — 10,2 | + 15,5 | — 1,0 | 19 | — 4,5 | 1,7 | — 6,2 | — 7,8 | + 3,3 |
| 258 | + 14,0 | 22,8 | — 8,8 | + 13,6 | + 0,4 | 19 | — 3,6 | 1,7 | — 5,3 | — 7,8 | + 4,2 |
| 239 | + 9,2 | 21,1 | — 11,9 | + 11,9 | — 2,7 | 127 | + 5,1 | 11,1 | — 6,0 | + 1,6 | + 3,5 |
| 190 | + 7,4 | 16,8 | — 9,4 | + 7,6 | — 0,2 | 154 | + 1,8 | 13,5 | — 11,7 | + 4,0 | — 2,2 |
| 370 | + 24,7 | 32,6 | — 7,9 | + 23,4 | + 1,3 | 154 | — 1,4 | 13,5 | — 14,9 | + 4,0 | — 5,4 |
| 370 | + 26,0 | 32,6 | — 6,6 | + 23,4 | + 2,6 | 27 | — 1,9 | 2,3 | — 4,2 | — 7,2 | + 5,3 |
| 193 | + 9,0 | 17,1 | — 8,1 | + 7,9 | + 1,1 | 147 | + 2,3 | 12,9 | — 10,6 | + 3,4 | — 1,1 |
| 193 | + 11,8 | 17,1 | — 5,3 | + 7,9 | + 3,9 | 140 | + 6,4 | 12,3 | — 5,9 | + 2,8 | + 3,6 |
| 75 | + 3,4 | 6,6 | — 3,2 | — 2,6 | + 6,0 | 108 | + 0,3 | 9,5 | — 9,2 | 0,0 | + 0,3 |
| 75 | — 7,0 | 6,6 | — 13,6 | — 2,6 | — 4,4 | 108 | 0,0 | 9,5 | — 9,5 | 0,0 | 0,0 |
| 238 | + 18,0 | 21,0 | — 3,0 | + 11,8 | + 6,2 | 127 | + 5,3 | 11,1 | — 5,8 | + 1,6 | + 3,7 |
| 206 | + 13,0 | 18,2 | — 5,2 | + 9,0 | + 4,0 | 127 | — 0,1 | 11,1 | — 11,2 | + 1,6 | — 1,7 |
| 238 | + 9,9 | 21,0 | — 11,1 | + 11,8 | — 1,9 | 138 | + 1,5 | 12,1 | — 10,6 | + 2,6 | — 1,1 |
| 293 | + 18,0 | 25,8 | — 7,8 | + 16,6 | + 1,4 | 128 | + 5,8 | 11,2 | — 5,4 | + 1,7 | + 4,1 |
| 282 | + 23,2 | 24,9 | — 1,7 | + 15,7 | + 7,5 | 120 | + 7,5 | 10,5 | — 3,0 | + 1,0 | + 6,5 |
| 154 | + 4,2 | 13,6 | — 9,4 | + 4,4 | — 0,2 | 188 | + 1,2 | 16,5 | — 15,3 | + 7,0 | — 5,8 |
| 154 | + 16,4 | 13,6 | + 2,8 | + 4,4 | + 12,0 | 188 | + 1,0 | 16,5 | — 15,5 | + 7,0 | — 6,0 |
| 326 | + 25,3 | 28,8 | — 3,5 | + 19,6 | + 5,7 | 189 | + 5,2 | 16 6 | — 11,4 | + 7,1 | — 1,9 |
| 418 | + 27,6 | 36,9 | — 9,3 | + 27,7 | — 0,1 | 107 | + 4,9 | 9,4 | — 4,5 | — 0,1 | + 5,0 |
| 418 | + 30,8 | 36,9 | — 6,1 | + 27,7 | + 3,1 | 96 | + 0,4 | 8,4 | — 8,0 | — 1,1 | + 1,5 |
| 418 | + 24,1 | 36,9 | — 12,8 | + 27,7 | — 3,6 | 181 | + 9,5 | 15,9 | — 6,4 | + 6,4 | + 3,1 |
| 313 | + 24,8 | 27,6 | — 2,8 | + 18,4 | + 6,4 | 39 | — 6,1 | 3,4 | — 9,5 | — 6,1 | 0,0 |
| 313 | + 2,9 | 27,6 | — 24,7 | + 18,4 | — 15,5 | 155 | + 2,4 | 13,6 | — 11,2 | + 4,1 | — 1,7 |
| 248 | + 5,0 | 21,9 | — 16,9 | + 12,7 | — 7,7 | 155 | — 4,5 | 13,6 | — 18,1 | + 4,1 | — 8,6 |
| 204 | + 7,6 | 18,0 | — 10,4 | + 8,8 | — 1,2 | 37 | — 11,0 | 3,2 | — 14,2 | — 6,3 | — 4,7 |
| 216 | + 4,1 | 19,0 | — 14,9 | + 9,8 | — 5,7 | 77 | — 3,7 | 6,7 | — 10,4 | — 2,8 | 0,9 |
| 201 | + 6,9 | 17,7 | — 10,8 | + 8,5 | — 1,6 | 138 | — 0,4 | 12,1 | — 12,5 | + 2,6 | — 3,0 |

## I. *Fast ruhig.* (Fortsetzung.)

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C | K. | Berechn. Ref. 0,088 C. — 9″,2. | Differ. der beob und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 216″ | + 3″,6 | + 19″,0 | — 15″,4 | + 9″,8 | — 6″,2 |
| 216 | + 4,5 | 19,0 | — 14,5 | + 9,8 | — 5,3 |
| 184 | + 8,1 | 16,2 | — 8,1 | + 7,0 | + 1,1 |
| 215 | + 3,6 | 18,9 | — 15,3 | + 9,7 | — 6,1 |
| 223 | + 10,6 | 19,7 | — 9,1 | + 10,5 | + 0,1 |
| 173 | + 5,0 | 15,3 | — 10,3 | + 6,1 | — 1,1 |
| 173 | + 6,8 | 15,3 | — 8.5 | + 6,1 | + 0,7 |
| 250 | + 10.7 | 22,0 | — 11,3 | + 12,8 | — 2,1 |
| 265 | + 19,7 | 23,4 | — 3,7 | + 14,2 | + 5,5 |
| 260 | + 13,4 | 23,0 | — 9,6 | + 13,8 | — 0,4 |
| 220 | — 1,7 | 19,4 | — 21,1 | + 10,2 | — 11,9 |
| 211 | — 0.4 | 18,6 | — 19,0 | + 9,4 | — 9,8 |
| 128 | + 0,8 | 11,3 | — 10,5 | + 2,1 | — 1,3 |
| 128 | + 4,5 | 11,3 | — 6,8 | + 2,1 | + 2,4 |
| 168 | + 10,6 | 14,8 | — 4,2 | + 5,6 | + 5,0 |
| 360 | + 17,6 | 31,7 | — 14,1 | + 22,5 | — 4,9 |
| 360 | + 17,0 | 31,7 | — 14,7 | + 22,5 | — 5,5 |
| 111 | + 5,9 | 9.8 | — 3,9 | + 0.6 | + 5,3 |
| 111 | + 4,3 | 9.8 | — 5,5 | + 0,6 | + 3,7 |
| 235 | + 15,7 | 20,7 | — 5,0 | + 11.5 | + 4,2 |
| 155 | + 7,0 | 13,7 | — 6,7 | + 4,5 | + 2,5 |
| 197 | + 5,9 | 17,4 | — 11,5 | + 8,2 | — 2,3 |
| 197 | + 5,5 | 17,4 | — 11,9 | + 8.2 | — 2,7 |
| 166 | + 1,3 | 14,6 | — 13,3 | + 5,4 | — 4,1 |
| 166 | + 2,4 | 14,6 | — 12,2 | + 5,4 | — 3,0 |
| 192 | + 4,7 | 17,0 | — 12,3 | + 7,8 | — 3,1 |
| 221 | + 10,8 | 19,5 | — 8,7 | + 10.3 | + 0,5 |
| 221 | + 6,4 | 19,5 | — 13,1 | + 10,3 | — 2,9 |
| 214 | + 2,7 | 18.9 | — 16,2 | + 9,7 | — 7,0 |
| 314 | + 11,3 | 27,7 | — 16,4 | + 18,5 | — 7,2 |
| 367 | + 7,0 | 31,1 | — 24,1 | + 21,9 | — 14,9 |
| 190 | + 6,8 | 16,8 | — 10 0 | + 7,6 | — 0,8 |
| 282 | + 10,8 | 24,9 | — 14,1 | + 15,7 | — 4,9 |
| 302 | + 20,2 | 26,6 | — 6,4 | + 17,4 | + 2,8 |
| 314 | + 15,6 | 27,7 | — 12,1 | + 18.5 | — 2,9 |
| 314 | + 15,9 | 27,7 | — 11,8 | + 18.5 | — 2,6 |
| 231 | + 12,1 | 20,3 | — 8,2 | + 11,1 | + 1.0 |
| 285 | + 13,6 | 25,2 | — 11,6 | + 16,0 | — 2,4 |
| 285 | + 16,6 | 25,2 | — 8,6 | + 16,0 | + 0,6 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 3″,34.
Mittel der K. = — 9″,2 mit d. w. F. 0″,31.
Im Mittel ρ = + 0,0497 C.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechn. Refr. 0,088 C. — 9″,5. | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 77″ | + 7″,7 | + 6″,7 | + 1″,0 | — 2″,8 | + 10″,5 |
| 202 | + 5,7 | 17,7 | — 12,0 | + 8,2 | — 2,5 |
| 190 | + 12,2 | 16,7 | — 4,5 | + 7,2 | + 5,0 |
| 87 | — 7,0 | 7,6 | — 14,6 | — 1,9 | — 5,1 |
| 217 | + 5,1 | 19,0 | — 13,9 | + 9,5 | — 4,4 |
| 217 | + 1.0 | 19,0 | — 18,0 | + 9,5 | — 8,5 |
| 227 | — 2,2 | 19,9 | — 22,1 | + 10,4 | — 12,6 |
| 227 | + 1,9 | 19,9 | — 18 0 | + 10,4 | — 8,5 |
| 158 | + 10,0 | 13,9 | — 3,9 | + 4,4 | + 5,6 |
| 89 | + 0.2 | 7.8 | — 7,6 | — 1,7 | + 1,9 |
| 145 | + 2,9 | 12,7 | — 9.8 | + 3,2 | — 0,3 |
| 145 | + 1,9 | 12,7 | — 10,8 | + 3,2 | — 1,3 |
| 116 | — 2,6 | 10,2 | — 12,8 | + 0,7 | — 3,3 |
| 116 | — 0,9 | 10,2 | — 11.1 | + 0,7 | — 1,6 |
| 106 | — 7,5 | 9.3 | — 16,8 | — 0,2 | — 7,3 |
| 109 | — 3,3 | 9,6 | — 12,9 | + 0,1 | — 3,4 |
| 94 | — 2,5 | 8,2 | — 10,7 | — 1,3 | — 1,2 |
| 90 | + 6,8 | 7,9 | — 1,1 | — 1,6 | + 8,4 |
| 107 | — 2,1 | 9,4 | — 11,5 | — 0,1 | — 2,0 |
| 107 | — 3,8 | 9,4 | — 13,2 | — 0,1 | — 3,7 |
| 94 | — 2,5 | 8,2 | — 10,7 | — 1,3 | — 1,2 |
| 108 | 0.0 | 9,5 | — 9,5 | 0,0 | 0,0 |
| 128 | — 3,6 | 11,2 | — 14,8 | + 1,7 | — 5,3 |
| 139 | + 2.5 | 12,2 | — 9,7 | + 2,7 | — 0,2 |
| 108 | + 3,1 | 9,5 | — 6,4 | 0,0 | + 3,1 |
| 129 | + 9,8 | 11,3 | — 1,5 | + 1,8 | + 8,0 |
| 119 | — 4,6 | 10,4 | — 15,0 | + 0,9 | — 5,5 |
| 88 | + 2,6 | 7,7 | — 5,1 | — 1,8 | + 4,4 |
| 116 | — 1,3 | 10,1 | — 11,4 | + 0,6 | — 1,9 |
| 126 | — 1,5 | 11,1 | — 12,6 | + 1,6 | — 3,1 |
| 150 | + 7,7 | 13,1 | — 5,4 | + 3,6 | + 4,1 |
| 96 | — 7,3 | 8,5 | — 15,8 | — 1,0 | — 6,3 |
| 61 | — 8,3 | 5,4 | — 13,7 | 4,1 | — 4,2 |
| 112 | + 1,0 | 9 8 | — 8,8 | + 0,3 | + 0,7 |
| 158 | — 1,5 | 13,9 | — 15,4 | + 4,4 | — 5,9 |
| 68 | + 0.6 | 6,0 | — 5,4 | — 3,5 | + 4,1 |
| 218 | + 1,4 | 19,1 | — 17,7 | + 9,6 | — 8,2 |
| 82 | — 0,6 | 7,2 | — 7,8 | — 2,3 | + 1,7 |
| 42 | + 1,4 | 3,7 | — 2,3 | — 5,8 | + 7,2 |
| 142 | — 0,7 | 12,4 | — 13,1 | + 2,9 | — 3,6 |
| 99 | — 2,4 | 8.7 | — 11,1 | — 0,8 | — 1,6 |
| 69 | + 1,5 | 6,1 | — 4,6 | — 3,4 | + 4,9 |
| 140 | + 2,7 | 12,3 | — 9,6 | + 2.8 | — 0,1 |
| 92 | — 4,1 | 8,0 | — 12,1 | — 1,5 | — 2,6 |
| 76 | + 0,2 | 6,6 | — 6,4 | — 2,9 | + 3,1 |
| 65 | + 2,3 | 5.7 | — 3,4 | — 3,8 | + 6,1 |
| 107 | — 0,1 | 9,5 | — 9,6 | 0,0 | — 0,1 |
| 107 | — 4,3 | 9,5 | — 13,8 | 0,0 | — 4,3 |
| 48 | + 0,3 | 4,2 | — 3,9 | — 5,3 | + 5,6 |
| 102 | — 1,7 | 9,0 | — 10,7 | — 0,5 | — 1,2 |
| 118 | + 0,3 | 10.3 | — 10,0 | + 0,8 | — 0,5 |
| 118 | — 2,5 | 10,3 | — 12,8 | + 0,8 | — 3,3 |
| 144 | + 0,1 | 12,6 | — 12,5 | + 3,1 | — 3,0 |

## I. *Fast ruhig.* (Fortsetzung.)

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechn. Refr. 0,088 C — 9″,5 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 116″ | — 3″,9 | + 10″,1 | — 14″,0 | + 0″,6 | — 4″,5 |
| 103 | + 1,6 | 9,1 | — 7,5 | — 0,4 | + 2,0 |
| 174 | + 7,5 | 15,3 | — 6,8 | + 5,8 | + 1,7 |
| 175 | + 4,9 | 15,4 | — 10,5 | + 5,9 | — 1,0 |
| 175 | — 1,3 | 15,4 | — 16,7 | + 5,9 | — 7,2 |
| 92 | — 2,0 | 8,1 | — 10,1 | — 1,4 | — 0.6 |
| 140 | — 0,6 | 12,3 | — 12,9 | + 2,8 | — 3.4 |
| 105 | + 1,3 | 9,3 | — 8,0 | — 0,2 | + 1,5 |
| 134 | + 2,6 | 11,7 | — 9,1 | + 2,2 | + 0,4 |
| 227 | + 10,6 | 19,9 | — 9.3 | + 10,4 | + 0.2 |
| 142 | + 3,7 | 12,5 | — 8,8 | + 3.0 | + 0,7 |
| 82 | + 3,3 | 7,2 | — 3,9 | — 2,3 | + 5 6 |
| 121 | + 4,1 | 10,6 | — 6,5 | + 1,1 | + 3.0 |
| 129 | + 5,9 | 11,3 | — 5,4 | + 1,8 | + 4.1 |
| 118 | + 2,3 | 10,3 | — 8,0 | + 0,8 | + 1,5 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 2″,96.
Mittel der K. = 9″,5 mit d. w. F. 0″,25.
Im Mittel ρ = + 0,0086 C.

## I. *Ruhig.*

Signalbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr. 0,088 C — 4″,0 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 141″ | + 6″,6 | + 12″,4 | — 5″,8 | + 8″,4 | — 1″,8 |
| 189 | + 5,2 | 16,7 | — 11,5 | + 12,7 | — 7,5 |
| 266 | + 21,6 | 23,5 | — 1,9 | + 19,5 | + 2,1 |
| 210 | + 7,2 | 18,5 | — 11,3 | + 14,5 | — 7,3 |
| 145 | + 3,7 | 12,8 | — 9,1 | + 8,8 | — 5,1 |
| 272 | + 26,6 | 24,0 | + 2,6 | + 20,0 | + 6,6 |
| 272 | + 17,9 | 24,0 | — 6,1 | + 20,0 | — 2,1 |
| 228 | + 16,3 | 20,1 | — 3,8 | + 16,1 | + 0,2 |
| 231 | + 15,5 | 20.4 | — 4,9 | + 16,4 | — 0,9 |
| 155 | + 8,9 | 13,7 | — 4,8 | + 9,7 | — 0,8 |
| 155 | + 15,5 | 20,4 | — 4,9 | + 16,4 | — 0,9 |
| 231 | + 11,9 | 13,7 | — 1,8 | + 9,7 | + 2,2 |
| 155 | + 12,5 | 13,7 | — 1,2 | + 9,7 | + 2,8 |
| 210 | + 15,2 | 18.5 | — 3,3 | + 14,5 | + 0,7 |
| 210 | + 21,9 | 18.5 | + 3.4 | + 14,5 | + 7,4 |
| 221 | + 22,7 | 19.5 | + 3,2 | + 15,5 | + 7,2 |
| 197 | + 20,0 | 17,4 | + 2,6 | + 13,4 | + 6,6 |
| 353 | + 31,1 | 31,1 | 0,0 | + 27,1 | + 4,0 |
| 287 | + 23,9 | 25,3 | — 1,4 | + 21,3 | + 2,6 |
| 287 | + 23,5 | 25,3 | — 1,8 | + 21,3 | + 2,2 |
| 272 | + 19,8 | 24,0 | — 4,2 | + 20,0 | — 0,2 |
| 167 | + 12,4 | 14,7 | — 2,3 | + 10,7 | + 1,7 |
| 273 | + 19,0 | 24.1 | — 5,1 | + 20,1 | — 1,1 |
| 173 | + 11,2 | 15,2 | — 4,0 | + 11,2 | 0,0 |

Basisbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K | Berechnete Ref. 0,088 C — 4″,0 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 93″ | — 3″,5 | + 8″,1 | — 11″,6 | + 4″,1 | — 7″,6 |
| 67 | + 3,2 | 5.9 | — 2,7 | + 1,9 | + 1,3 |
| 121 | + 2,1 | 10.6 | — 8,5 | + 6,6 | — 4,5 |
| 120 | + 3.5 | 10,5 | — 7.0 | + 6,5 | — 3,0 |
| 102 | + 0,8 | 9 0 | — 8,2 | + 5,0 | — 4,2 |
| 90 | + 0,7 | 7,9 | — 7,2 | + 3,9 | — 3,2 |
| 187 | + 11,4 | 16,4 | — 5,0 | + 12,4 | — 1.0 |
| 124 | + 5,1 | 10.9 | — 5,8 | + 6,9 | — 1,8 |
| 124 | + 5,4 | 10,9 | — 5.5 | + 6,9 | — 1,5 |
| 124 | + 8,2 | 10,9 | — 2,7 | + 6,9 | + 1,3 |
| 140 | + 14,0 | 12,3 | + 1.7 | + 8,3 | + 5,7 |
| 140 | + 17,6 | 12,3 | + 5.3 | + 8,3 | + 9,3 |
| 95 | + 7,5 | 8,3 | — 0.8 | + 4,3 | + 3,2 |
| 87 | + 1,0 | 7,6 | — 6.6 | + 3,6 | — 2,6 |
| 87 | + 5,1 | 7.6 | — 2,5 | + 3.6 | + 1,5 |
| 87 | + 5,5 | 7,6 | — 2,1 | + 3,6 | + 1,9 |
| 137 | + 7,2 | 12,0 | — 4.8 | + 8,0 | — 0,8 |
| 137 | + 9.7 | 12,0 | — 2,3 | + 8,0 | + 1,7 |
| 87 | + 6,5 | 7,6 | — 1,1 | + 3,6 | + 2,9 |
| 112 | + 9,5 | 9,8 | — 0,3 | + 5,8 | + 3,7 |
| 112 | + 6,4 | 9.8 | — 3,4 | + 5,8 | + 0.6 |
| 142 | + 16,6 | 12,4 | + 4,2 | + 8.4 | + 8,2 |
| 172 | + 12.0 | 15,1 | — 3,1 | + 11,1 | + 0.9 |
| 97 | + 4,9 | 8,5 | — 3,6 | + 4,5 | + 0,4 |

## I. *Ruhig.* (Fortsetzung.)

| C. | Beob. Refr. = ρ | 0,088 C. | K. | Berechn. Refr. 0,088 C — 4″,0 | Differ. der beob. und berechn. Refr. | C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr. 0,088 C — 4″,0 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 173″ | + 12″,0 | + 15″,2 | — 3″,2 | + 11″,2 | + 0″,8 | 123″ | + 12″,1 | + 10″,8 | + 1″,3 | + 6″,8 | + 5″,3 |
| 175 | + 11,5 | 15,4 | — 3,9 | + 11,4 | + 0,1 | 135 | + 14,1 | 11,8 | + 2,3 | + 7,8 | + 6,3 |
| 290 | + 16,0 | 25,6 | — 9,6 | + 21,6 | — 5,6 | 189 | + 11,6 | 16,6 | — 5,0 | + 12,6 | — 1,0 |
| 290 | + 22,0 | 25,6 | — 3,6 | + 21,6 | + 0,4 | 137 | + 13,8 | 12,0 | + 1,8 | + 8,0 | + 5,8 |
| 149 | + 8,2 | 13,8 | — 5,6 | + 9,8 | — 1,6 | 82 | + 0,6 | 7,2 | — 6,6 | + 3,2 | — 2,6 |
| 149 | + 11,1 | 13,8 | — 2,7 | + 9,8 | + 1,3 | 100 | — 0,8 | 8,8 | — 9,6 | + 4,8 | — 5,6 |
| 149 | + 9,4 | 13,8 | — 4,4 | + 9,8 | + 0,4 | 167 | + 13,1 | 14,6 | — 1,5 | + 10,6 | + 2,5 |
| 281 | + 22,4 | 24,8 | — 2,4 | + 20,8 | + 1,6 | 192 | + 13,5 | 16,8 | — 3,3 | + 12,8 | + 0,7 |
| 278 | + 21,0 | 24,5 | — 3,5 | + 20,5 | + 0,5 | 81 | + 0,9 | 7,1 | — 6,2 | + 3,1 | — 2,2 |
| 278 | + 22,5 | 24,5 | — 2,0 | + 20,5 | + 2,0 | 89 | + 1,5 | 7,8 | — 6,3 | + 3,8 | — 2,3 |
| 189 | + 13,9 | 16,7 | — 2,8 | + 12,7 | + 1,2 | 111 | + 5,8 | 9,7 | — 3,9 | + 5,7 | + 0,1 |
| 254 | + 19,8 | 22,4 | — 2,6 | + 18,4 | + 1,4 | 183 | + 9,5 | 16,1 | — 6,6 | + 12,1 | — 2,6 |
| 258 | + 15,4 | 22,8 | — 7,4 | + 18,8 | — 3,4 | 99 | + 3,4 | 8,7 | — 5,3 | + 4,7 | — 1,3 |
| 258 | + 18,4 | 22,8 | — 4,4 | + 18,8 | — 0,4 | 108 | + 8,5 | 9,5 | — 1,0 | + 5,5 | + 3,0 |
| 293 | + 22,6 | 25,8 | — 3,2 | + 21,8 | + 0,8 | 72 | — 2,8 | 6,1 | — 8,9 | + 2,1 | — 4,9 |
| 370 | + 27,7 | 32,6 | — 4,9 | + 28,6 | — 0,9 | 53 | + 6,4 | 4,7 | + 1,7 | + 0,7 | + 5,7 |
| 193 | + 8,7 | 17,1 | — 8,4 | + 13,1 | — 4,4 | 137 | + 10,4 | 12,0 | — 1,6 | + 8,0 | + 2,4 |
| 238 | + 19,5 | 21,0 | — 1,5 | + 17,0 | + 2,5 | 147 | + 5,4 | 12,9 | — 7,5 | + 8,9 | — 3,5 |
| 206 | + 16,6 | 18,2 | — 1,6 | + 14,2 | + 2,4 | 127 | + 8,3 | 11,1 | — 2,8 | + 7,1 | + 1,2 |
| 326 | + 17,1 | 28,8 | — 11,7 | + 24,8 | — 7,7 | 128 | + 8,8 | 11,2 | — 2,4 | + 7,2 | + 1,6 |
| 326 | + 29,4 | 28,8 | + 0,6 | + 24,8 | + 4,6 | 91 | + 4,9 | 7,9 | — 3,0 | + 3,9 | + 1,0 |
| 167 | + 9,5 | 14,7 | — 5,2 | + 10,7 | — 1,2 | 120 | + 7,3 | 10,5 | — 3,2 | + 6,5 | + 0,8 |
| 204 | + 14,0 | 18,0 | — 4,0 | + 14,0 | 0,0 | 99 | + 5,8 | 8,7 | — 2,9 | + 4,7 | + 1,1 |
| 248 | + 13,8 | 21,9 | — 8,1 | + 17,9 | — 4,1 | 96 | + 1,8 | 8,4 | — 6,6 | + 4,4 | — 2,6 |
| 184 | + 15,6 | 16,2 | — 0,6 | + 12,2 | + 3,4 | 181 | + 9,2 | 15,9 | — 6,7 | + 11,9 | — 2,7 |
| 215 | + 20,3 | 18,9 | + 1,4 | + 14,9 | + 5,4 | 97 | + 3,0 | 8,5 | — 5,5 | + 4,5 | — 1,5 |
| 277 | + 20,1 | 24,4 | — 4,3 | + 20,4 | — 0,3 | 189 | + 12,1 | 16,6 | — 4,5 | + 12,6 | — 0,5 |
| 277 | + 16,9 | 24,4 | — 7,5 | + 20,4 | — 3,5 | 189 | + 10,9 | 16,6 | — 5,7 | + 12,6 | — 1,7 |
| 246 | + 14,3 | 21,7 | — 7,4 | + 17,7 | — 3,4 | 77 | + 7,7 | 6,7 | + 1,0 | + 2,7 | + 5,0 |
| 246 | + 17,5 | 21,7 | — 4,2 | + 17,7 | — 0,2 | 202 | + 7,2 | 17,7 | — 10,5 | + 13,7 | — 6,5 |
| 115 | + 9,3 | 10,2 | — 0,9 | + 6,2 | + 3,1 | 190 | + 11,7 | 16,7 | — 5,0 | + 12,7 | — 1,0 |
| 173 | + 14,6 | 15,3 | — 0,7 | + 11,3 | + 3,3 | 79 | + 5,4 | 6,9 | — 1,5 | + 2,9 | + 2,5 |
| 250 | + 22,8 | 22,0 | + 0,8 | + 18,0 | + 4,8 | 89 | + 5,0 | 7,8 | — 2,8 | + 3,8 | + 1,2 |
| 250 | + 23,1 | 22,0 | + 1,1 | + 18,0 | + 5,1 | 145 | + 6,6 | 12,7 | — 6,1 | + 8,7 | — 2,1 |
| 265 | + 26,9 | 23,4 | + 3,5 | + 19,4 | + 7,5 | 109 | — 1,1 | 9,6 | — 10,7 | + 5,6 | — 6,7 |
| 260 | + 8,6 | 23,0 | — 14,4 | + 19,0 | — 10,4 | 109 | + 3,0 | 9,6 | — 6,6 | + 5,6 | — 2,6 |
| 128 | + 5,7 | 11,3 | — 5,6 | + 7,3 | — 1,6 | 94 | + 2,7 | 8,2 | — 5,5 | + 4,2 | — 1,5 |
| 230 | + 7,7 | 20,3 | — 12,6 | + 16,3 | — 8,6 | 107 | + 4,6 | 9,4 | — 4,8 | + 5,4 | — 0,8 |
| 168 | + 4,9 | 14,8 | — 9,9 | + 10,8 | — 5,9 | 94 | + 7,2 | 8,2 | — 1,0 | + 4,2 | + 3,0 |
| 111 | + 3,4 | 9,8 | — 6,4 | + 5,8 | — 2,4 | 138 | + 6,8 | 12,1 | — 5,3 | + 8,1 | — 1,3 |
| 155 | + 9,8 | 13,7 | — 3,9 | + 9,7 | + 0,1 | 128 | + 1,5 | 11,2 | — 9,7 | + 7,2 | — 5,7 |
| 197 | + 11,4 | 17,4 | — 6,0 | + 13,4 | — 2,0 | 100 | + 4,9 | 8,8 | — 3,9 | + 4,8 | + 0,1 |
| 197 | + 9,7 | 17,4 | — 7,7 | + 13,4 | — 3,7 | 118 | + 5,2 | 10,3 | — 5,1 | + 6,3 | — 1,1 |
| 192 | + 12,1 | 17,0 | — 4,9 | + 13,0 | — 0,9 | 108 | + 6,8 | 9,5 | — 3,7 | + 5,5 | + 0,3 |
| 221 | + 14,0 | 19,5 | — 5,5 | + 15,5 | — 1,5 | 57 | + 3,4 | 5,1 | — 1,7 | + 1,1 | + 2,3 |
| 221 | + 20,2 | 19,5 | + 0,7 | + 15,5 | + 4,7 | 119 | + 5,2 | 10,4 | — 5,2 | + 6,4 | — 1,2 |
| 214 | + 19,1 | 18,9 | + 0,2 | + 14,9 | + 4,2 | 116 | + 9,5 | 10,1 | — 0,6 | + 6,1 | + 3,4 |
| 214 | + 13,0 | 18,9 | — 5,9 | + 14,9 | — 1,9 | 132 | + 5,3 | 11,5 | — 6,2 | + 7,5 | — 2,2 |
| 314 | + 23,9 | 27,7 | — 3,8 | + 23,7 | + 0,2 | 86 | + 1,8 | 7,6 | — 5,8 | + 3,6 | — 1,8 |
| 308 | + 16,4 | 27,2 | — 10,8 | + 23,2 | — 6,8 | 110 | + 5,9 | 9,7 | — 3,8 | + 5,7 | + 0,2 |
| 308 | + 18,5 | 27,2 | — 8,7 | + 23,2 | — 4,7 | 218 | + 6,9 | 19,1 | — 12,2 | + 15,1 | — 8,2 |
| 197 | + 5,4 | 17,4 | — 12,0 | + 13,4 | — 8,0 | 82 | + 1,9 | 7,2 | — 5,3 | + 3,2 | — 1,3 |
| 197 | + 21,8 | 17,4 | + 4,4 | + 13,4 | + 8,4 | 142 | + 11,2 | 12,4 | — 1,2 | + 8,4 | + 2,8 |

## I. *Ruhig.* (Fortsetzung.)

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr. 0,088 C — 4″,0 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 367″ | + 23″,3 | + 31″,1 | — 7″,8 | + 27″,1 | — 3″,8 |
| 243 | + 17,9 | 21,4 | — 3,5 | + 17,4 | + 0,5 |
| 265 | + 19,5 | 23,4 | — 3,9 | + 19,4 | + 0,1 |
| 265 | + 20,8 | 23,4 | — 2,6 | + 19,4 | + 1,4 |
| 190 | + 13,3 | 16,8 | — 3,5 | + 12,8 | + 0,5 |
| 314 | + 27,0 | 27,7 | — 0,7 | + 23,7 | + 3,3 |
| 314 | + 19,1 | 27,7 | — 8,6 | + 23,7 | — 4,6 |
| 231 | + 20,4 | 20,3 | + 0,1 | + 16,3 | + 4,1 |
| 231 | + 21,0 | 20,3 | + 0,7 | + 16,3 | + 4,7 |
| 285 | + 21,3 | 25,2 | — 3,9 | + 21,2 | + 0,1 |

wahrsch. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 2″,54.
Mittel der K = — 4″,0 mit dem wahrsch. Fehler 0″,27.
Im Mittel ρ = + 0,0709 C.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr 0,088 C — 4″,0 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 92″ | + 5″,8 | + 8″,0 | — 2″,2 | + 4″,0 | + 1″,8 |
| 76 | + 3,6 | 6,6 | — 3,0 | + 2,6 | + 1,0 |
| 65 | + 2,0 | 5,7 | — 3,7 | + 1,7 | + 0,3 |
| 107 | + 3,0 | 9,4 | — 6,4 | + 5,4 | — 2,4 |
| 118 | + 5 9 | 10,3 | — 4,4 | + 6,3 | — 0,4 |
| 144 | + 6,8 | 12,6 | — 5,8 | + 8,6 | — 1,8 |
| 140 | + 7,5 | 12,3 | — 4,8 | + 8,3 | — 0,8 |
| 98 | + 7,6 | 8,6 | — 1,0 | + 4,6 | + 3,0 |
| 174 | + 9,3 | 15,2 | — 5,9 | + 11,2 | — 1,9 |
| 136 | + 10,9 | 11,9 | — 1,0 | + 7,9 | + 3,0 |
| 92 | + 3,2 | 8,0 | — 4,8 | + 4,0 | — 0,8 |
| 105 | + 11,7 | 9,3 | + 2.4 | + 5,3 | + 6,4 |
| 134 | + 8,3 | 11,7 | — 3,4 | + 7,7 | — 0,6 |
| 146 | + 8,8 | 12,8 | — 3,9 | + 8,8 | + 0,1 |
| 108 | + 8,9 | 9,5 | — 0,6 | + 5,5 | + 3,4 |
| 155 | + 3,7 | 13,6 | — 9,9 | + 9,9 | — 5,9 |
| 140 | + 6,8 | 12,3 | — 5,5 | + 8,3 | — 1,5 |
| 186 | + 11,9 | 16,4 | — 4,5 | + 12,4 | — 0,5 |
| 148 | + 9,4 | 12,9 | — 3,5 | + 8,9 | + 0,5 |
| 129 | + 9,7 | 11,3 | — 1,6 | + 7,3 | + 2,4 |
| 118 | + 3,9 | 10,3 | — 6,4 | + 6,3 | — 2,4 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 2″,18.
Mittel der K. = — 4″,0 mit d. w. F. = 0″,22.
Im Mittel ρ = + 0,0536 C.

## *Sehr ruhig.*

### Signalbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | | | Berechnete Refr. 0,088 C. | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 231″ | + 21″,2 | | | + 20″,4 | + 0″,8 |
| 141 | + 12,1 | | | 12,4 | — 0,3 |
| 328 | + 38,7 | | | 28,9 | + 9,8 |
| 201 | + 25,3 | | | 17,7 | + 7,6 |
| 210 | + 10,8 | | | 18,5 | — 7,7 |
| 289 | + 25,9 | | | 25,5 | + 0,4 |
| 205 | + 21,2 | | | 18,1 | + 3,1 |
| 289 | + 32,7 | | | 25,5 | + 7,2 |
| 205 | + 18,9 | | | 18,1 | + 0,8 |
| 205 | + 12,4 | | | 18,1 | — 5,7 |
| 177 | + 25,1 | | | 15.6 | + 9,5 |
| 218 | + 19,9 | | | 19,2 | + 0,7 |
| 228 | + 19,4 | | | 20,1 | — 0,7 |
| 231 | + 24,7 | | | 20,4 | + 4,3 |
| 353 | + 24,5 | | | 31,1 | — 6,6 |
| 308 | + 26.6 | | | 26,5 | + 0,1 |
| 210 | + 18,8 | | | 18,5 | + 0,3 |

### Basisbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | | | Berechnete Refr. 0,088 C. | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 103″ | + 5″,1 | | | + 9″,0 | — 3″,9 |
| 74 | + 9,1 | | | 6,3 | + 2,8 |
| 134 | + 12.0 | | | 11.7 | + 0,3 |
| 93 | + 14,3 | | | 8,1 | + 6,2 |
| 258 | + 28,6 | | | 22,6 | + 6,0 |
| 187 | + 20,1 | | | 16.4 | + 3,7 |
| 101 | + 12,2 | | | 8 9 | + 3,3 |
| 101 | + 18,4 | | | 8,9 | + 9,5 |
| 147 | + 13,9 | | | 12,9 | + 1,0 |
| 147 | + 19,4 | | | 12,9 | + 6,5 |
| 87 | + 10,0 | | | 7,6 | + 2,4 |
| 104 | + 9,3 | | | 9,2 | + 0,1 |
| 106 | + 6,5 | | | 9,3 | — 2,8 |
| 95 | + 9,3 | | | 8,3 | + 1,0 |
| 95 | + 9,3 | | | 8,3 | + 1,0 |
| 105 | + 10,2 | | | 9,3 | + 0,9 |
| 105 | + 11,3 | | | 9,3 | + 2,0 |

*Sehr ruhig.* (Fortsetzung.)

| C. | Beob. Refr. = ρ. | | | Berechnete Refr. 0,088 C. | Differ. der beob. und berechn. Refr. | C. | Beob. Refr. = ρ | | | Berechnete Refr. 0,088 C. | Differ. der beob. und berechn Refr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 280″ | + 17″,6 | | | + 24″,7 | 7″,1 | 169″ | + 18″,2 | | | + 14″,8 | + 3″,4 |
| 190 | + 16,0 | | | 16,8 | — 0,8 | 172 | + 12,2 | | | 15,1 | — 2,9 |
| 188 | + 17,0 | | | 16,6 | + 0,4 | 140 | + 13,8 | | | 12,3 | + 1,5 |
| 190 | + 16,4 | | | 16,8 | — 0,4 | 140 | + 14,0 | | | 12,3 | + 1,7 |
| 188 | + 14,0 | | | 16,6 | — 2,6 | 174 | + 14,9 | | | 15,3 | — 0,4 |
| 188 | + 15,1 | | | 16.6 | — 1,5 | 123 | + 15.6 | | | 10,8 | + 4,8 |
| 293 | + 22,2 | | | 25,8 | — 3,6 | 189 | + 14,5 | | | 16,6 | — 2,1 |
| 292 | + 20,1 | | | 25,7 | — 5,6 | 67 | + 1,3 | | | 5,9 | — 4,6 |
| 370 | + 27,6 | | | 32,6 | — 5,0 | 137 | + 16,4 | | | 12,0 | + 4,4 |
| 193 | + 23,5 | | | 17,1 | + 6,4 | 192 | + 15,9 | | | 16,8 | — 0,9 |
| 206 | + 20,4 | | | 18,2 | + 2,2 | 72 | + 3,3 | | | 6,1 | — 2,8 |
| 293 | + 22,9 | | | 25,8 | — 2,9 | 72 | + 2,6 | | | 6,1 | — 3,5 |
| 282 | + 28,9 | | | 24,9 | + 4,0 | 55 | + 7,0 | | | 4,7 | + 2,3 |
| 154 | + 19,6 | | | 13,6 | + 6,0 | 53 | + 6,8 | | | 4,7 | + 2,1 |
| 221 | + 18,3 | | | 19,5 | — 1.2 | 152 | + 9,5 | | | 13,3 | — 3,8 |
| 248 | + 21,4 | | | 21,9 | — 0,5 | 137 | + 11,5 | | | 12,0 | — 0,5 |
| 190 | + 21,7 | | | 16,8 | + 4,9 | 131 | + 14,6 | | | 11,5 | + 3,1 |
| 228 | + 20,4 | | | 20,1 | + 0,3 | 128 | + 8,4 | | | 11,2 | — 2,8 |
| 260 | + 17,2 | | | 22,9 | — 5,7 | 140 | + 10,5 | | | 12,3 | — 1,8 |
| 220 | + 13,4 | | | 19,4 | — 6,0 | 127 | + 10,5 | | | 11,1 | — 0,6 |
| 220 | + 15,8 | | | 19,4 | — 3,6 | 112 | + 8,1 | | | 9,8 | — 1,7 |
| 180 | + 9,7 | | | 15,9 | — 6,2 | 128 | + 14,2 | | | 11,3 | + 2,9 |
| 180 | + 19,5 | | | 15.9 | + 3,6 | 99 | + 6,9 | | | 8,7 | — 1,8 |
| 211 | + 19,5 | | | 18,6 | + 0,9 | 99 | + 10,0 | | | 8,7 | + 1,3 |
| 246 | + 23,7 | | | 21,7 | + 2,0 | 188 | + 15,6 | | | 16,5 | — 0,9 |
| 230 | + 21,1 | | | 20,3 | + 0,8 | 73 | + 6,9 | | | 6,2 | + 0,7 |
| 246 | + 20,4 | | | 21,7 | — 1,3 | 189 | + 9,7 | | | 16,6 | — 6,9 |
| 230 | + 16,2 | | | 20,3 | — 4,1 | 107 | + 8,2 | | | 9,5 | — 1,3 |
| 230 | + 23,8 | | | 20,3 | + 3,5 | 97 | + 14.2 | | | 8,5 | + 5,7 |
| 168 | + 14,9 | | | 14.8 | + 0.1 | 202 | + 14,1 | | | 17,7 | — 3.6 |
| 235 | + 21,9 | | | 20,7 | + 1,2 | 202 | + 14,8 | | | 17.7 | — 2,9 |
| 155 | + 15,1 | | | 13,7 | + 1,4 | 204 | + 18,4 | | | 17,9 | + 0,5 |
| 166 | + 15,6 | | | 14,6 | + 1,0 | 202 | + 15,7 | | | 17,7 | — 2,0 |
| 192 | + 17,5 | | | 16,9 | + 0,6 | 190 | + 16,9 | | | 16,7 | + 0,2 |
| 192 | + 15,4 | | | 16.9 | — 1.5 | 116 | + 12,0 | | | 10,2 | + 1,8 |
| 214 | + 20,0 | | | 18,9 | + 1,1 | 106 | + 0,7 | | | 9,3 | — 8,6 |
| 314 | + 29,0 | | | 27,7 | + 1,3 | 103 | + 7,4 | | | 9,1 | — 1,7 |
| 197 | + 14,1 | | | 17.4 | — 3,3 | 103 | + 12,8 | | | 9,1 | + 3,7 |
| 367 | + 35,1 | | | 32,4 | + 2,7 | 93 | + 10,1 | | | 8,1 | + 2,0 |
| 295 | + 26,4 | | | 26,0 | + 0.4 | 88 | + 6,5 | | | 7,7 | — 1,2 |
| 282 | + 25,9 | | | 24,9 | + 1,0 | 85 | + 1,2 | | | 7,5 | — 6,3 |
| 302 | + 24,8 | | | 26,6 | — 1,8 | 126 | + 9,2 | | | 11.0 | — 1,8 |
| 302 | + 26,5 | | | 26,6 | — 0,1 | 96 | + 8,7 | | | 8,4 | + 0,3 |
| 231 | + 18,5 | | | 20,4 | — 1,9 | 112 | + 10,7 | | | 9,8 | + 0,9 |
| | | | | | | 121 | + 10,9 | | | 10,6 | + 0,3 |
| | | | | | | 121 | + 9,1 | | | 10,6 | — 1,5 |
| | | | | | | 121 | + 6,8 | | | 10,6 | — 3,8 |
| | | | | | | 88 | + 7,4 | | | 7,7 | — 0,3 |
| | | | | | | 88 | + 5,7 | | | 7,7 | — 2,0 |
| | | | | | | 86 | + 7,1 | | | 7,5 | — 0,4 |
| | | | | | | 110 | + 10,2 | | | 9,6 | + 0,6 |
| | | | | | | 99 | + 2,7 | | | 8,7 | — 6.0 |
| | | | | | | 69 | + 5,1 | | | 6,1 | — 1,0 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 2″,45.
Im Mittel ρ = + 0,08841 C.
mit d. w. F. = 0,00134 C.

*Sehr ruhig.* (Fortsetzung.)

| C. | Beob. Refr. = ρ. | | | Berechnete Refr. 0,088 C. | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 83″ | + 5″,1 | | | + 7″,3 | — 2″,2 |
| 140 | + 10,9 | | | 12,3 | — 1,4 |
| 48 | + 5,4 | | | 4.3 | + 1,1 |
| 102 | + 9,8 | | | 9.0 | + 0,8 |
| 144 | + 8,1 | | | 12.6 | — 4,5 |
| 140 | + 12,6 | | | 12.3 | + 0,3 |
| 140 | + 13,3 | | | 12 3 | + 1,0 |
| 227 | + 23,3 | | | 19,9 | + 3,4 |
| 132 | + 12,5 | | | 11,5 | + 1,0 |
| 142 | + 8.6 | | | 12,5 | — 3,9 |
| 82 | + 8,9 | | | 7,2 | + 1,7 |
| 155 | + 13,6 | | | 13,6 | 0.0 |
| 140 | + 12,8 | | | 12,3 | + 0,5 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 2″,06
Im Mittel ρ = + 0,08764 C.
mit d. w. Fehler = 0″,00188 C.

## II. *Ruhig.*

Signalbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ | 0,088 C. | K. | Berechn. Refr. 0,088 C + 3″,4 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 95″ | + 16″,2 | + 8″,4 | + 7″,8 | + 11″,8 | + 4″,4 |
| 296 | + 30,0 | 26,1 | + 3,9 | 29,5 | + 0,5 |
| 228 | + 22 8 | 20,1 | + 2,7 | 23,5 | — 0,7 |
| 231 | + 19,0 | 20,4 | — 1,4 | 23,8 | — 4,8 |
| 197 | + 23,3 | 17,4 | + 5,9 | 20,8 | + 2,5 |
| 195 | + 22,5 | 17,2 | + 5.3 | 20.6 | + 1,9 |
| 195 | + 22,3 | 17,2 | + 5,1 | 20,6 | + 1,7 |
| 256 | + 22,4 | 22,6 | — 0,2 | 26,0 | — 3,6 |
| 173 | + 17,3 | 15,2 | + 2,1 | 18,6 | — 1,3 |
| 210 | + 21,6 | 18,5 | + 3,1 | 21,9 | — 0,3 |
| 280 | + 24,8 | 24,7 | + 0,1 | 18.1 | — 3.8 |
| 239 | + 21,7 | 21,1 | + 0.6 | 24 5 | — 3,8 |
| 293 | + 20,1 | 25,8 | — 5,7 | 29,2 | — 9,1 |
| 282 | + 34 3 | 24.9 | + 9,4 | 28,3 | + 6.0 |
| 221 | + 25 4 | 19,5 | + 5,9 | 22,9 | + 2,5 |
| 184 | + 22.9 | 16.2 | + 6,7 | 19 6 | + 3,3 |
| 115 | + 12,6 | 10,2 | + 2,4 | 13,6 | — 1,0 |
| 173 | + 18,7 | 15.3 | + 3,4 | 18,7 | 0,0 |
| 166 | + 23,8 | 14,6 | + 9,2 | 18,0 | + 5,8 |
| 190 | + 18 7 | 16,8 | + 1,9 | 20,2 | — 1,5 |
| 285 | + 27,1 | 25,2 | + 1,9 | 28.6 | — 1,5 |
| 285 | + 28 6 | 25,2 | + 3,4 | 28,6 | 0,0 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 2″,21.
Mittel der K. = + 3″,4 mit d. w. F. = 0″,47.
Im Mittel ρ = + 0,1036 C.

Basisbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr. 0,088 C + 3″,6 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 67″ | + 8″,8 | + 5″,9 | + 2″,9 | + 9″,5 | — 0″,7 |
| 51 | + 22,7 | 4,5 | + 18,2 | 8,1 | + 14,6 |
| 121 | + 8,5 | 10,6 | — 2,1 | 14,2 | — 5,7 |
| 120 | + 15,1 | 10,5 | + 4,6 | 14,1 | + 1,0 |
| 88 | + 8,1 | 7,7 | + 0,4 | 11,3 | — 3,2 |
| 43 | + 7,5 | 3.8 | + 3,7 | 7,4 | + 0,1 |
| 187 | + 23 2 | 16,4 | + 6.8 | 20,0 | + 3,2 |
| 106 | + 10,0 | 9,3 | + 0.7 | 12,9 | — 2,9 |
| 140 | + 19,3 | 12.3 | + 7,0 | 15,9 | + 3,4 |
| 105 | + 13,6 | 9,3 | + 4,3 | 12,9 | + 0,7 |
| 185 | + 15,5 | 16,2 | — 0,7 | 19,8 | — 4,3 |
| 56 | + 10,3 | 5,0 | + 5,3 | 8 6 | + 1,7 |
| 180 | + 20,5 | 15,8 | + 4,7 | 19,4 | + 1,1 |
| 123 | + 13,0 | 10,8 | + 2,2 | 14,4 | — 1,4 |
| 159 | + 20,7 | 14.0 | + 6,7 | 17,6 | + 3,1 |
| 87 | + 11,7 | 7,6 | + 4,1 | 11,2 | + 0,5 |
| 137 | + 12,0 | 12 0 | 0,0 | 15,6 | — 3,6 |
| 178 | + 14,2 | 15,6 | — 1,4 | 19,2 | — 5,0 |
| 202 | + 16,1 | 17,7 | — 1,6 | 21,3 | — 5,2 |
| 91 | + 15 2 | 8,0 | + 7 2 | 11,6 | + 3,6 |
| 204 | + 21,9 | 17,9 | + 4,0 | 21,5 | + 0,4 |
| 77 | + 7,3 | 6,7 | + 0,6 | 10,3 | — 3,0 |
| 89 | + 9,0 | 7,8 | + 1,2 | 11,4 | — 2,4 |
| 116 | + 16,6 | 10,2 | + 6,4 | 13,8 | + 2,8 |
| 116 | + 16,7 | 10,2 | + 6,5 | 13,8 | + 2,9 |
| 102 | + 10,0 | 9,0 | + 1,0 | 12,6 | — 2,6 |
| 108 | + 13,1 | 9,5 | + 3,6 | 13,1 | 0,0 |
| 139 | + 14,8 | 12.2 | + 2,6 | 15,8 | — 1,0 |
| 129 | + 16,1 | 11,3 | + 4,8 | 14,9 | + 1,2 |

## II. *Ruhig.* (Fortsetzung.)

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechn. Refr. 0,088 C + 3″,6 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 87″ | + 6″,6 | + 7″,6 | — 1″,0 | + 11″,2 | — 4″,6 |
| 57 | + 7,9 | 5,1 | + 2,8 | 8,7 | — 0.8 |
| 99 | + 10,1 | 8,7 | + 1,4 | 12,3 | — 2,2 |
| 88 | + 10,4 | 7,7 | + 2,7 | 11,3 | — 0.9 |
| 42 | + 7,1 | 4,3 | + 2,8 | 7 9 | — 0,8 |
| 102 | + 13.8 | 9,0 | + 4,8 | 12,6 | + 1,2 |
| 116 | + 13.3 | 10,2 | + 3,1 | 13,8 | — 0,5 |
| 103 | + 10,6 | 9,1 | + 1,5 | 12,7 | — 2,1 |
| 98 | + 10,2 | 8,6 | + 1,6 | 12,2 | — 2,0 |
| 140 | + 24,4 | 12,3 | + 12,1 | 15,9 | + 8,5 |
| 105 | + 16,6 | 9,3 | + 7,3 | 12,9 | + 3,7 |
| 108 | + 11,2 | 9,5 | + 1,7 | 13,1 | — 1,9 |
| 120 | + 16,9 | 10,5 | + 6,4 | 14,1 | + 2 8 |
| 120 | + 18,3 | 10,5 | + 7,8 | 14.1 | + 4.2 |
| 121 | + 12 9 | 10 6 | + 2,3 | 14,2 | — 1,3 |
| 118 | + 11,3 | 10,3 | + 1,0 | 13,9 | — 2,6 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 2″,28.
Mittel der K + 3″,6 mit d. w. Fehler = 0″,34.
Im Mittel ρ = + 0,1766 C.

## II. *Fast ruhig.*

Signalbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr. 0,088 C + 7″,4 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 141″ | + 13″,5 | + 12″,4 | + 1″,1 | + 19″,8 | — 6″,3 |
| 189 | + 13,3 | 16,7 | — 3,4 | 24,1 | — 10,8 |
| 189 | + 26,9 | 16,7 | + 10,2 | 24,1 | + 2,8 |
| 201 | + 30,8 | 17,7 | + 13,1 | 25,1 | + 5.7 |
| 95 | + 28,1 | 8,4 | + 19,7 | 15,8 | + 12,3 |
| 145 | + 26,9 | 12,8 | + 14,1 | 20.2 | + 6,7 |
| 272 | + 23,9 | 24,0 | — 0,1 | 31,4 | — 7,5 |
| 205 | + 20,9 | 18,1 | + 2,8 | 25,5 | — 4,6 |
| 177 | + 34,9 | 15.6 | + 19,3 | 23,0 | + 11.9 |
| 296 | + 37,9 | 26,1 | + 11,8 | 33,5 | + 4.4 |
| 312 | + 24,6 | 27,6 | — 3,0 | 35,0 | — 10,4 |
| 353 | + 36.2 | 31,1 | + 5,1 | 38,5 | — 2,3 |
| 240 | + 32.7 | 21,2 | + 11,5 | 28,6 | + 4,1 |
| 175 | + 20,6 | 15.4 | + 5,2 | 22,8 | — 2,2 |
| 280 | + 23,4 | 24,7 | — 1,3 | 32,1 | — 8,7 |
| 239 | + 21,0 | 21,1 | — 0,1 | 28,5 | — 7,5 |
| 206 | + 20,4 | 18,2 | + 2,2 | 25,6 | — 5.2 |
| 293 | + 23.8 | 25.8 | — 2,0 | 33,2 | — 9,4 |
| 205 | + 26,4 | 18,1 | + 8,3 | 25,5 | + 0,9 |
| 190 | + 30.4 | 16.8 | + 13,6 | 24,2 | + 6,2 |
| 115 | + 17.8 | 10,2 | + 7,6 | 17,6 | + 0.2 |
| 260 | + 37,4 | 23,0 | + 14,4 | 30,4 | + 7,0 |
| 211 | + 27,7 | 18.6 | + 9.1 | 26,0 | + 1,7 |
| 243 | + 29.1 | 21,4 | + 7,7 | 28,8 | + 0.3 |
| 295 | + 44,7 | 26,1 | + 18,6 | 33,5 | + 11,2 |

Basisbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr. 0,088 C. + 7″,5. | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 97″ | + 12″,2 | + 8″,5 | + 3″,7 | + 16″,0 | — 3″,8 |
| 127 | + 20,8 | 11,1 | + 9,7 | 18,6 | + 2,2 |
| 44 | + 14,3 | 3,9 | + 10,4 | 11,4 | + 2,9 |
| 115 | + 19.1 | 10,1 | + 19 0 | 17.6 | + 11,5 |
| 143 | + 24,8 | 12 5 | + 12,3 | 20,0 | + 4,8 |
| 87 | + 19,9 | 7,6 | + 12.3 | 15.1 | + 4,8 |
| 104 | + 17,8 | 9,2 | + 8,6 | 16,7 | + 1.1 |
| 111 | + 17,5 | 9,7 | + 7,8 | 17,2 | + 0,3 |
| 97 | + 15,4 | 8,5 | + 6.9 | 16,0 | — 0,6 |
| 100 | + 9,9 | 8,8 | + 1,1 | 16,3 | — 6,4 |
| 81 | + 16,1 | 7,1 | + 9,0 | 14,6 | + 1,5 |
| 89 | + 6,3 | 7,8 | — 1.5 | 15,3 | — 9,0 |
| 87 | + 14,0 | 7,6 | + 6,4 | 15,1 | — 1,1 |
| 111 | + 15,4 | 9,7 | + 5,7 | 17.2 | — 1,8 |
| 111 | + 11,6 | 9,7 | + 1,9 | 17 2 | — 5,6 |
| 152 | + 15,3 | 13,3 | + 2,0 | 20,8 | — 5,5 |
| 127 | + 9.4 | 11,1 | — 1,7 | 18,6 | — 9,2 |
| 112 | + 15,0 | 9,8 | + 5,2 | 17,3 | — 2,3 |
| 138 | + 13,1 | 12.1 | + 1,0 | 19,6 | — 6,5 |
| 105 | + 22,6 | 9,3 | + 13,3 | 16,8 | + 5,8 |
| 144 | + 23,1 | 12,6 | + 10,5 | 20,1 | + 3.0 |
| 89 | + 11,5 | 7.8 | + 3,7 | 15.3 | — 3,8 |
| 97 | + 17,2 | 8,5 | + 8,7 | 16.0 | + 1,2 |
| 97 | + 14,5 | 8,5 | + 6,0 | 16,0 | — 1,5 |
| 103 | + 22,8 | 9,1 | + 3,7 | 16,6 | + 6,2 |

## II. *Fast ruhig.* (Fortsetzung.)

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechn. Refr 0,088 C + 7″,4 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 103″ | + 16″,5 | + 9″,1 | + 7″,4 | + 16″,6 | — 0″,1 |
| 128 | + 17.0 | 11,2 | + 5,8 | 18,7 | — 1,7 |
| 118 | + 14,2 | 10,3 | + 3,9 | 17,8 | — 3,6 |
| 138 | + 16,7 | 12,1 | + 4,6 | 19.6 | — 2,9 |
| 129 | + 23,2 | 11,3 | + 11,9 | 18,8 | + 4,4 |
| 115 | + 31,9 | 10,1 | + 21,8 | 17,6 | + 14,3 |
| 126 | + 15.4 | 11,0 | + 4,4 | 18,5 | — 3,1 |
| 140 | + 19,0 | 12,3 | + 6,7 | 19,8 | — 0,8 |
| 98 | + 15,2 | 8,6 | + 6,6 | 16,1 | — 0,9 |
| 174 | + 28,7 | 15,3 | + 13 4 | 22,8 | + 5,9 |
| 175 | + 25,6 | 15,4 | + 10,2 | 22,9 | + 2,7 |
| 136 | + 19,6 | 11,9 | + 7,7 | 19,4 | + 0,2 |
| 134 | + 16.6 | 11,7 | + 4,9 | 19,2 | — 2.6 |
| 227 | + 33.3 | 19,9 | + 13,4 | 27,4 | + 5.9 |
| 164 | + 22.9 | 14,4 | + 8,5 | 21,9 | + 1.0 |
| 108 | + 14.4 | 9,5 | + 4,9 | 17,0 | — 2,6 |
| 186 | + 23.2 | 16,4 | + 6,8 | 23,9 | — 0,7 |
| 148 | + 19,1 | 13,0 | + 6,1 | 20,5 | — 1,4 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 5″,08.
Mittel der K. = + 7″,4 mit d. w. F. 1″,02.
Im Mittel ρ = + 0,1196 C

wahrsch. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 3″,10.
Mittel der K = + 7″,5 mit dem wahrsch. Fehler 0″,47.
Im Mittel ρ = + 0,1500 C.

## II. *Etwas unruhig.*

Signalbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr. 0,088 C. + 15″,9. | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 177″ | + 34″,7 | + 15″,7 | + 19″,1 | + 31″,5 | + 3″,2 |
| 218 | + 32,1 | 19,2 | + 12,9 | 35,1 | — 3,0 |
| 280 | + 32,5 | 24,7 | + 7 8 | 40,6 | — 8.1 |
| 204 | + 28,7 | 18,0 | + 10,7 | 33,9 | — 5,2 |
| 206 | + 24.6 | 18,1 | + 6.5 | 34,0 | — 9,4 |
| 167 | + 36,3 | 14,7 | + 21,6 | 30,6 | + 5,7 |
| 173 | + 19 6 | 15,2 | + 4,4 | 31,1 | — 11.5 |
| 205 | + 42.5 | 18,1 | + 24,4 | 34,0 | + 8.5 |
| 265 | + 45.0 | 23,4 | + 20,6 | 39,3 | + 5.7 |
| 314 | + 48.0 | 27.7 | + 20,3 | 43,6 | + 4,4 |
| 308 | + 54.1 | 27.2 | + 26,9 | 43,1 | + 11,0 |
| 308 | + 42,6 | 27,2 | + 15.4 | 43,1 | — 0.5 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 5″,36.
Mittel d. K. = + 15″,9 mit d. w. Fehler = 1″,55.
Im Mittel ρ = + 0,1560 C.

Basisbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Ref. 0,088 C + 12″,9 | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 93″ | + 22″,5 | + 8″,1 | + 14″,4 | + 21″,0 | + 1″,5 |
| 258 | + 35.5 | 22,6 | + 12,9 | 35,5 | 0,0 |
| 148 | + 19,9 | 13,0 | + 6,9 | 25,9 | — 6,0 |
| 102 | + 17,2 | 9,0 | + 8,2 | 21.9 | — 4,7 |
| 90 | + 28 8 | 7,9 | + 20,9 | 20,8 | + 8,0 |
| 156 | + 20,7 | 13,7 | + 7,0 | 26,6 | — 5,9 |
| 172 | + 23,7 | 15,1 | + 8,6 | 28,0 | — 4,3 |
| 159 | + 30.6 | 14,0 | + 16,6 | 26.9 | + 3,7 |
| 178 | + 23,9 | 15.6 | + 8,3 | 28,5 | — 4,6 |
| 79 | + 14,2 | 6.9 | + 7,3 | 19,8 | — 5,6 |
| 158 | + 39.2 | 13.9 | + 25,3 | 26,8 | + 12,4 |
| 89 | + 17,7 | 7,8 | + 9 9 | 20.7 | — 3,0 |
| 90 | + 22,5 | 7,9 | + 14,6 | 20.8 | + 1,7 |
| 132 | + 31.7 | 11,6 | + 20,1 | 24.5 | + 7,2 |
| 93 | + 16,6 | 8.1 | + 8,5 | 21.0 | — 4,4 |
| 100 | + 16.0 | 8.8 | + 7,2 | 21.7 | — 5,7 |
| 108 | + 23,8 | 9,5 | + 14,3 | 22.4 | + 1,4 |
| 150 | + 40,1 | 13,1 | + 27.0 | 26,0 | + 14,1 |
| 136 | + 22,3 | 11,9 | + 10,4 | 24.8 | — 2,5 |
| 121 | + 18,4 | 10,6 | + 7,8 | 23,5 | — 5,1 |
| 129 | + 25.8 | 11,3 | + 14,5 | 24,2 | + 1,6 |

w Abw. einer Refr. v. d. Formel = 4″,16.
Mittel der K. = + 12″,9 mit d. w. F. 0″,91.
Im Mittel ρ = + 0,1868 C.

## II. *Unruhig.*

### Signalbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr. 0,088 C. + 22″,2. | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 231″ | + 31″,5 | + 20″,3 | + 11″,2 | + 42″,5 | — 11″,0 |
| 141 | + 31,7 | 12,4 | + 19,3 | 34,6 | — 2,9 |
| 301 | + 62,0 | 26,5 | + 35,5 | 48,7 | + 13,3 |
| 210 | + 41,4 | 18,5 | + 22,9 | 40,7 | + 0,7 |
| 145 | + 34,8 | 12,8 | + 22,0 | 35,0 | — 0,2 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 5″,91.
Mittel der K. + = 22″,2 mit d. w. F. = 2″,64.
Im Mittel ρ = + 0,1957 C.

### Basisbeobachtungen.

| C. | Beob. Refr. = ρ | 0,088 C. | K. | Berechnete Refr. 0,088 C. + 20″,6. | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 74″ | + 29″,9 | + 6″,3 | + 23″,6 | + 26″,9 | + 3″,0 |
| 134 | + 23,6 | 11,7 | + 11,9 | 32,3 | — 8,7 |
| 51 | + 38,1 | 4,5 | + 33,6 | 25,1 | + 13,0 |
| 88 | + 30,9 | 7,7 | + 23,2 | 28,3 | + 2,6 |
| 43 | + 15,8 | 3,8 | + 12,0 | 24,4 | — 8,6 |
| 142 | + 43,8 | 12,4 | + 31,4 | 33,0 | + 10,8 |
| 185 | + 37,9 | 16,2 | + 21,7 | 36,8 | + 1,1 |
| 56 | + 19,3 | 5,0 | + 14,3 | 25,6 | — 6,3 |
| 180 | + 30,6 | 15,8 | + 14,8 | 36,4 | — 5,8 |
| 159 | + 33,9 | 14,0 | + 19,9 | 34,6 | — 0,7 |
| 87 | + 26,8 | 7,6 | + 19,2 | 28,2 | — 1,4 |
| 87 | + 30,5 | 7,6 | + 22,9 | 28,2 | + 2,3 |
| 116 | + 38,3 | 10,2 | + 28,1 | 30,8 | + 7,5 |
| 146 | + 31,3 | 12,8 | + 18,5 | 33,4 | — 2,1 |
| 132 | + 25,8 | 11,6 | + 14,2 | 32,2 | — 6,4 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 4″,54.
Mittel der K. = + 20″,6 mit d. w. F. = 1″,17.
Im Mittel ρ = + 0,2717 C.

## II. *Sehr unruhig.*

| C. | Beob. Refr. = ρ. | 0,088 C. | K. | Berechn. Refr. 0,088 C. + 38″,3. | Differ. der beob. und berechn. Refr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 71″ | + 41″,3 | + 6″,1 | + 35″,2 | + 44″,4 | — 3″,1 |
| 100 | + 60,7 | 8,8 | + 51,9 | 47,1 | + 13,6 |
| 77 | + 34,1 | 6,7 | + 27,4 | 45,0 | — 10,9 |
| 158 | + 57,8 | 13,9 | + 43,9 | 52,2 | + 5,6 |
| 89 | + 23,6 | 7,8 | + 15,8 | 46,1 | — 22,5 |
| 58 | + 26,2 | 5,2 | + 21,0 | 43,5 | — 17,3 |
| 115 | + 82,6 | 10,0 | + 72,6 | 48,3 | + 34,3 |

w. Abw. einer Refr. v. d. Formel = 12″,9.
Mittel der K. = + 38″,3 mit d. w. F. = 4″,9.
Im Mittel ρ = + 0,4885 C.

b) *Berechnung der Zenithdistanzen mit den wahrscheinlichsten Refractionen.*

Nachdem wir jetzt eine vollständigere Kenntniss der terrestrischen Refraction für unsere Fälle erlangt haben, können wir ihren Einfluss auf sämmtliche Zenithdistanzen gehörig berücksichtigen, und zur definitiven Berechnung der Höhenunterschiede schreiten. Zur besseren Uebersicht folgt hier noch eine Zusammenstellung der gefundenen Ausdrücke derRefraction, wie sie für die Rechnung angewandt wurde:

| Zustand der Bilder. | Formel der Refraction für die Signalbeob. ($P$) | Formel der Refraction für die Basisbeob. ($\beta$) |
|---|---|---|
| I sehr unruhig | $\varrho = 0{,}088\ C - 36''{,}1$ | $\varrho = 0{,}088\ C - 43''{,}4$ |
| I unruhig | $\varrho = 0{,}088\ C - 24{,}4$ | $\varrho = 0{,}088\ C - 23{,}3$ |
| I etwas unruhig | $\varrho = 0{,}088\ C - 14{,}1$ | $\varrho = 0{,}088\ C - 14{,}1$ |
| I fast ruhig | $\varrho = 0{,}088\ C - 9{,}2$ | $\varrho = 0{,}088\ C - 9{,}5$ |
| I ruhig | $\varrho = 0{,}088\ C - 4{,}0$ | $\varrho = 0{,}088\ C - 4{,}0$ |
| sehr ruhig | $\varrho = 0{,}0884\ C$ | $\varrho = 0{,}0876\ C$ |
| II ruhig | $\varrho = 0{,}088\ C + 3{,}4$ | $\varrho = 0{,}088\ C + 3{,}6$ |
| II fast ruhig | $\varrho = 0{,}088\ C + 7{,}4$ | $\varrho = 0{,}088\ C + 7{,}5$ |
| II etwas unruhig | $\varrho = 0{,}088\ C + 15{,}9$ | $\varrho = 0{,}088\ C + 12{,}9$ |
| II unruhig | $\varrho = 0{,}088\ C + 22{,}2$ | $\varrho = 0{,}088\ C + 20{,}6$ |
| II sehr unruhig | | $\varrho = 0{,}088\ C + 38{,}3$ |

Die Berechnung des sämmtlichen Materials meiner Zenithdistanzen habe ich in nachfolgendes Schema gebracht, welches ich jetzt mit Wenigem erläutern will. Die erste Columne enthält alle die Signale und anderweitigen Objecte, deren Zenithdistanzen an jedem Standpuncte gemessen wurden. Die zweite enthält deren Höhe über der Signalmarke des jedesmaligen Standpunctes in englischen Zollen, aus den Zenithdistanzen, wie sie im Tagebuche angegeben sind, aber ohne Rücksicht auf die Refraction berechnet und dann auf die Marke reducirt. Hiezu bediente ich mich in den meisten Fällen der Formel:

$$\gamma = D \operatorname{tang}\left(a + \frac{C}{2}\right)$$

wo $\gamma$ die Höhe; $D$ die Entfernung des Objects; $a = 90^\circ$ — Zenithdistanz; und $C$ den Winkel der Verticalen, oder die geodätische Entfernung in Secunden, bedeuten. Der Strenge nach hätte man eigentlich mit:

$$\gamma = D \frac{\sin\left(a + \frac{C}{2}\right)}{\cos\left(a + C\right)}$$

rechnen müssen. Selbst bei den grössten vorkommenden Höhenunterschieden von 3 Grad beträgt aber die Abweichung der genäherten Formel von der strengen noch nicht 0,1 Zoll. Ist dieser Höhenunterschied, wie in vielen Fällen, unter 10 Minuten, so reicht auch die noch einfachere Formel:

$$\gamma = D \sin 1'' \left(a + \frac{C}{2}\right)$$

aus. An das so erhaltene $\gamma$ wurde jedesmal noch die Reduction auf die Marke des Signals, bei welchem beobachtet wurde, oder die im Tagebuche angegebene Anzahl von Zollen, um welche die Marke sich über dem Centrum des Vertical-Kreises am Instrumente befand, einfach mit dem Zeichen — angebracht. In der dritten Columne habe ich den jedesmaligen Zustand des Bildes, der zur Berechnung der Refraction erforderlich ist, nach

der Angabe des Tagebuches beigefügt, und wo derselbe bei den verschiedenen Einstellungen in beiden Lagen des Instruments, aus denen die Zenithdistanzen geschlossen werden, verschieden ist, habe ich einen mittleren Zustand angenommen. Die Entscheidung zwischen gleichen Zuständen vor und nach der Ruhe der Bilder ist fast nie schwierig; in den meisten Fällen ist dieser Unterschied im Tagebuche schon bei der Beobachtung angedeutet wo ich die zweite Unruhe gewöhnlich mit «Schwirren» bezeichnet habe; wo dieses nicht der Fall ist giebt die Zeit und die übrigen atmosphärischen Umstände den Ausschlag. Ausserdem wird durch die gegenseitigen Zenithdistanzen immer wenigstens ein Fingerzeig gegeben, ob die Refraction schwach oder stark ist. — Ueber die Berechnung der Refraction, die in der vierten Columne in Secunden gegeben ist, habe ich mich schon ausgesprochen. Die fünfte Columne enthält sodann die um den Einfluss der Refraction verbesserte Höhe der Signale in den verschiedenen Sätzen der Zenithdistanzen, nämlich:

$$\gamma + D \sin 1''. \varrho$$

In der zweiten Abtheilung des Tableaus sind, ausser der Bezeichnung der Objecte, die für die Berechnung der Zenithdistanzen nöthigen Grössen: log. $D$. sin $1''$ und $C$ gegeben. Mit der ersteren wurden alle Höhen aus den Zenithdistanzen berechnet nach Anbringung der Correction, um welche der log. der Tangente den des Bogens übertrifft, welche Corr. in den meisten Logarithmentafeln gegeben ist. — Der Winkel des Verticalen, $C$ wurde nach bekannten Vorschriften gefunden, wobei die in Struve's Gradmessung angegebenen Dimensionen des Erdsphäroids zum Grunde gelegt waren. Wir hatten uns für die mittlere Polhöhe unserer Operationslinie $45^0,5$ folgendes Täfelchen berechnet, das für verschiedene Azimute die constanten Logarithmen enthält welche von log. $D$ abgezogen, log. $C$ in Secunden geben:

| Azimut = | 0° | 20° | 40° | 60° | 80° | 90° |
|---|---|---|---|---|---|---|
| log $1''$ in Zollen = | 3,0848 | 3,0849 | 3,0854 | 3,0859 | 3,0862 | 3,0863 |

In der letzten Columne der zweiten Abtheilung ist endlich die Höhe der beobachteten Objecte über dem Signale des Standpunctes *im Mittel aus den verschiedenen Sätzen* gegeben. Ueber die Art wie ich diese Mittel gefunden habe, muss ich mich hier näher aussprechen. Es ist meiner Meinung nach unzweckmässig, hierbei die unruhigen Sätze ganz auszuschliessen. Wir haben oben bei der Untersuchung der Refraction gesehen, dass dieselbe sich auch für die unruhigen Bilder mit verhältnissmässiger Genauigkeit darstellen lässt. Es ist also kein Grund vorhanden die unruhigen Sätze nicht auch mit verhältnissmässigem Gewichte zu berücksichtigen. Nun ist aber offenbar der wahrscheinliche Fehler einer Zenithdistanz mit Einschluss der Refraction, für einen bestimmten Zustand der Bilder derselbe als der oben für eine Refractionsbestimmung gefundene; weil allen Refractionen dort dieselben Zenithdistanzen aus welchen hier die Höhen berechnet werden sollen, zum Grunde liegen. In diesem Fehler ist noch ausserdem, was wohl beachtet werden muss, der wahrscheinliche Theilungs- und Ablesefehler des angewandten Instrumentes mit enthalten, welche sich mit der Unsicherheit der Refraction vermischen, so dass letztere für sich allein betrachtet eigentlich noch kleiner ausfallen würde. Die in dem Tableau der Refractionen gegebenen wahrscheinlichen Fehler für die verschiedenen Zustände der Bilder geben uns also den Maasstab für die Genauigkeit der Höhenbestimmungen in den einzelnen Sätzen. Da sich nach den Regeln der Wahrscheinlichkeit die Gewichte zweier Bestimmungen, verkehrt wie die Quadrate der wahrscheinlichen Fehler derselben verhalten, so berechnete ich aus den erwähnten wahrscheinlichen Fehlern folgende Tafel der relativen Gewichte bei verschiedenen Zuständen der Bilder, wobei ich das Gewicht für »sehr ruhig« = 1 setzte:

| Zustand der Bilder | Signalbeobachtungen | | | Basisbeobachtungen | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | w. F. | $\frac{1}{(\text{w. F.})^2}$ | relat. Gew. | w. F. | $\frac{1}{(\text{w. F.})^2}$ | relat. Gew. |
| I sehr unruhig . . . . . | 5″,26 | 0,0361 | 0,216 | 7″,50 | 0,0178 | 0,075 |
| I unruhig . . . . . | 6,01 | 0,0277 | 0,166 | 4,00 | 0,0625 | 0,265 |
| I etwas unruhig . . . . . | 3,84 | 0,0678 | 0,407 | 4,33 | 0,0533 | 0,226 |
| I fast ruhig . . . . . | 3,34 | 0,0896 | 0,538 | 2,96 | 0,1141 | 0,484 |
| I ruhig. . . . . | 2,54 | 0,1550 | 0,930 | 2,18 | 0,2104 | 0,893 |
| sehr ruhig . . . . . | 2,45 | 0,1666 | 1,000 | 2,06 | 0,2357 | 1,000 |
| II ruhig . . . . . | 2,21 | 0 2047 | 1,228 | 2,28 | 0,1924 | 0,817 |
| II fast ruhig . . . . . | 5,08 | 0,0388 | 0,233 | 3,10 | 0,1041 | 0,442 |
| II etwas unruhig . . . . . | 5,36 | 0,0348 | 0,209 | 4,16 | 0,0580 | 0,246 |
| II unruhig . . . . . | 5,91 | 0,0286 | 0,172 | 4,54 | 0,0485 | 0,206 |
| II sehr unruhig . . . . . | — | — | — | 12,9 | 0,0060 | 0,025 |

In dieser Tafel der Gewichte, die im Ganzen der Wahrheit gewiss nahezu entsprechen wird, zeigen sich einige Ungleichheiten und Sprünge, weil die wahrscheinlichen Fehler, zumal wo sie auf wenigen Beobachtungen beruhen, selbst nicht genau sein können. Um diese Unregelmässigkeit einigermassen auszugleichen, und zugleich mit einfacheren Zahlen rechnen zu können, wählte ich daher folgende den obigen nahezu entsprechende Gewichte, mit welchen ich die verschiedenen Sätze zum Mittel hinzugezogen habe.

| | Sign.-Beob. | Basis-Beob. |
|---|---|---|
| I sehr unruhig | 0,15 | 0,1 |
| I unruhig | 0,2 | 0,2 |
| I etwas unruhig | 0,33 | 0,25 |
| I fast ruhig | 0,5 | 0,5 |
| I ruhig | 1,0 | 0,9 |
| sehr ruhig | 1,0 | 1,0 |
| II ruhig | 1,0 | 0,9 |
| II fast ruhig | 0,25 | 0,45 |
| II etwas unruhig | 0,2 | 0,25 |
| II unruhig | 0,15 | 0,2 |
| II sehr unruhig | — | 0,05. |

Am Schlusse jeder Station findet man die Höhe des Signals bei welchem beobachtet wurde $P^n$ über dem nächstvorhergehenden $P^{n-1}$, im Mittel aus der Bestimmung in $P^n$ und in $P^{n-1}$ mit gehöriger Rücksicht auf das Gewicht beider Bestimmungen. Dann folgt die Höhe von $P^n$ über dem mittleren Niveau des Asowschen Meeres durch Summation der Höhen der vorhergehenden Signale über dem Meere; ferner für das Basissignal $\beta^n$ ebenso seine Höhe über $\beta^{n-1}$ und damit auch seine Höhe über dem Meere mit Hinzuziehung der Meereshöhe der vorhergehenden Basispuncte. Wir erhalten somit zwei von einander unabhängige und getrennt fortlaufende Reihen von Höhenbestimmungen über dem Asow'schen Meere, nämlich die Reihe der $P$ und die Reihe der $\beta$. Diese beiden Reihen vereinigen sich nahe an ihrem Ursprunge bei $P^{11}$, dem Endpuncte des Nivellements im Jahre 1836; von dort an laufen sie getrennt bis zum Caspischen Meere fort. Die Uebereinstimmung derselben

unter einander, die man an jedem Zwischenpuncte prüfen kann, erscheint überall sehr befriedigend. Die grösste Abweichung zwischen beiden Reihen von 25 Zoll findet sich bei $P^{65}$ bis $P^{67}$. Diese Abweichung nimmt weiterhin wieder ab, und am Schlusse beim Caspischen Meere stimmen beide bis auf 11,4 Zoll, nach einem durchlaufenen Wege von 860 Werst (123 geogr. Meilen). —

An denjenigen Stationen wo die Höhen einiger Kirchen bestimmt wurden, habe ich deren Erhebung über dem Asow'schen Meere auch angegeben, geschlossen aus dem Mittel der beiden Nivellements, ($P$ und $\beta$) wobei ich der Reihe $\beta$ vorläufig doppeltes Gewicht beigelegt habe.

| Object | Unverbess. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Höhenbestimmungen in $a^1$ 1836 1. Nov. $23^h$ $45'$ | | | | | | | | |
| $P^1$ | + 23,6 | I unruhig | + 21″,2 | + 26,5 | $P^1$ | 9,14181 | 23″,5 | + 26,5 |
| Kagalnik, Kirche Kreutzspitze | + 2006,6 | I fast ruhig | + 6,8 | + 2007,7 | Kag. Kirche | 9,21691 | 27,9 | + 2007,7 |
| | | | | | hieraus folgt Kag. Kirche über $P^1$ = + 1981,2 | | | |
| Höhenbestimmungen in $b^1$ 1836 2. Nov. $3^h$ $59'$ | | | | | | | | |
| $P^1$ | + 36,6 | I ruhig | — 2,1 | + 36,3 | $P^1$ | 9,19664 | 26 7 | + 36,3 |
| Kag. Kirche | + 2016,1 | I ruhig | — 2,7 | + 2015,7 | Kag. Kirche | 9,29497 | 33,4 | + 2015,7 |
| | | | | | hieraus folgt Kag. Kirche über $P^1$ = + 1979,4 | | | |
| Höhenbestimmungen in $p^2$ 1836 4. Nov. $3^h$ $23'$ | | | | | | | | |
| $P^3$ | + 524,2 | I ruhig | — 2,9 | + 522,8 | $P^3$ | 9,66470 | 78,2 | + 522,8 |
| $P^1$ | — 1163,5 | I ruhig | — 7,1 | — 1168,8 | $P^1$ | 9,87287 | 126,2 | — 1168,8 |
| Kag. Kirche | + 814,2 | I ruhig | — 4,3 | + 811,7 | Kag. Kirche | 9,75243 | 95,6 | + 811,7 |
| | | | | | hieraus folgt Kag. Kirche über $P^1$ = + 1980,5 | | | |
| | | | | | im Mittel aus diesen 3 Bestimmungen = + 1980,4 | | | |
| | | | | | $P^1$ liegt über dem Asowschen Meere = + 146,0 | | | |
| | | | | | folgl. Kag. Kirche über d. Meere = + 2126,4 | | | |
| | | | | | ferner $P^2$ über d. Meere = + 1314,8 | | | |
| Höhenbestimmungen in $p^3$ 1836 7. Nov. | | | | | | | | |
| I. Satz $2^h$ $46'$ | | | | | | | | |
| $B^3$ | — 1670,8 | I ruhig | — 10,2 | — 1680,5 | $B^3$ | 9,98006 | 161,5 | — 1681,3 |
| $P^4$ | — 528,7 | I ruhig | — 24,8 | — 580,0 | $P^4$ | 0,31529 | 349,5 | — 579,9 |
| $P^2$ | — 522,8 | I ruhig | — 2,9 | — 524,2 | $P^2$ | 9,66470 | 78,2 | — 523,4 |
| II. Satz $3^h$ $34'$ | | | | | hieraus folgt $P^3$ über $P^2$ = + 523,1 | | | |
| $B^3$ | — 1665,1 | II ruhig | — 17,7 | - 1682,1 | $P^3$ über dem Meere = + 1837,9 | | | |
| $P^4$ | — 513,0 | II ruhig | — 32,3 | — 579,8 | ferner $B^3$ über d. Meere = + 156,6 | | | |
| $P^2$ | — 517,9 | II ruhig | — 10,4 | — 522,7 | | | | |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Höhenbestimmungen in $p^4$ 1836 11. Nov. $3^h$ 54′ | | | | | | | | |
| $B^4$ | — 140,2 | II ruhig | — 14″,1 | — 150,3 | $B^4$ | 9,85473 | 121″,1 | — 150,3 |
| $P^5$ | + 450,3 | II ruhig | — 24,4 | + 416,2 | $P^5$ | 0,14536 | 236,4 | + 416,2 |
| $P^3$ | + 650,4 | II ruhig | — 32,3 | + 583,6 | $P^3$ | 0,31529 | 349,5 | + 583,6 |
| $B^3$ | — 1076,4 | II ruhig | — 20,0 | — 1099,2 | $B^3$ | 0,04680 | 188,4 | — 1099,2 |
| | | | | | hieraus folgt $P^4$ über $P^3$ | | | = — 581,7 |
| | | | | | $P^4$ über d. Meere | | | = + 1256,2 |
| | | | | | ferner $B^4$ über $B^3$ | | | = + 948,9 |
| | | | | | $B^4$ über d. Meere | | | = + 1105,5 |
| Höhenbestimmungen in $p^5$ 1836 13. Nov. $3^h$ 33′ | | | | | | | | |
| $P^4$ | — 392,9 | I ruhig | — 16,9 | — 416,5 | $P^4$ | 0,14535 | 236,4 | — 416,5 |
| $B^4$ | — 566,1 | I ruhig | — 6,2 | — 570,3 | $B^4$ | 9,83562 | 115,8 | — 570,3 |
| $B^5$ | — 881,6 | I ruhig | — 4,0 | — 883,7 | $B^5$ | 9,72818 | 90,4 | — 883,7 |
| $P^6$ | — 805,3 | I ruhig | — 13,0 | — 820,1 | $P^6$ | 0,05763 | 193,2 | — 820,1 |
| Nikolaewka Kirche | + 219,3 | I ruhig | — 10,4 | + 209,2 | Nikolaewka K. | 9,98715 | 164,2 | + 209,2 |
| | | | | | hieraus folgt $P^5$ über $P^4$ | | | = + 416,4 |
| | | | | | $P^5$ über d. Meere | | | = + 1672,6 |
| | | | | | ferner $B^5$ über $B^4$ | | | = — 313,4 |
| | | | | | $B^5$ über d. Meere | | | = + 792,1 |
| Höhenbestimmungen in $p^6$ 1836 15. Nov. $3^h$ 17′ | | | | | | | | |
| $P^7$ | + 840,1 | I ruhig | — 16,1 | + 818,3 | $P^7$ | 0,13136 | 228,8 | + 818,3 |
| $B^6$ | — 351,7 | I ruhig | — 6,8 | — 356,7 | $B^6$ | 9,86264 | 123,3 | — 356,7 |
| Nikol. Kirche | + 1035,7 | I ruhig | — 8,2 | + 1029,0 | Nikol. K. | 9,91572 | 139,3 | + 1029,0 |
| $B^5$ | — 59,1 | I ruhig | — 5,1 | — 62,2 | $B^5$ | 9,78496 | 103,1 | — 62,2 |
| $P^5$ | + 845,0 | I ruhig | — 12,9 | + 830,3 | $P^5$ | 0,05763 | 193,2 | + 830,3 |
| | | | | | hieraus folgt $P^6$ über $P^5$ | | | = — 825,2 |
| | | | | | $P^6$ über d. Meere | | | = + 847,4 |
| | | | | | ferner $B^6$ über $B^5$ | | | = — 294,5 |
| | | | | | $B^6$ über d. Meere | | | = + 497,6 |
| | | | | | Novo Nikolaewka K. üb. d. Meere | | | = + 1881,0 |
| Höhenbestimmungen in $p^7$ 1836 20. Nov. $2^h$ 12′ | | | | | | | | |
| $P^8$ | — 710,1 | I ruhig | — 24,8 | — 759,0 | $P^8$ | 0,28502 | 326,0 | — 759,0 |
| $B^7$ | — 797,9 | I ruhig | — 9,1 | — 805,9 | $B^7$ | 9,94480 | 149,0 | — 805,9 |
| $B^6$ | — 1171,7 | I ruhig | — 5,9 | — 1175,6 | $B^6$ | 9,82377 | 112,7 | — 1175,6 |
| $P^6$ | — 798,1 | I ruhig | — 16,1 | — 819,9 | $P^6$ | 0,13136 | 228,8 | — 819,9 |
| | | | | | hieraus folgt $P^7$ über $P^6$ | | | = + 819,1 |
| | | | | | $P^7$ über d. Meere | | | = + 1666,5 |
| | | | | | ferner $B^7$ über $B^6$ | | | = + 369,7 |
| | | | | | $B^7$ über d. Meere | | | = + 867,3 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Höhenbestimmungen in $p^8$ 1836 21. Nov. $3^h$ 18′** | | | | | | | | |
| N. Bataisk Kirche Kreutzspitze | + 514,0 | II etw. unr. | — 28″,5 | + 487,0 | N. Bat. K. Kreutz | 9,97682 | 160″,4 | + 487,0 |
| « Knopf | + 379,7 | II etw. unr. | — 28,5 | + 352,7 | « « Knopf | 9,97682 | 160,4 | + 352,7 |
| $B^8$ | + 72,8 | II etw. unr. | — 27,1 | + 49,6 | $B^8$ | 9,93240 | 144,8 | + 49,6 |
| $P^9$ | + 326,1 | II unruhig | — 47,2 | + 244,4 | $P^9$ | 0,23826 | 292,7 | + 244,4 |
| $B^7$ | — 23,2 | II etw. unr | — 30,0 | — 54,6 | $B^7$ | 0,01995 | 177,1 | — 54,6 |
| $P^7$ | + 849,5 | II unruhig | — 50,2 | + 752,7 | $P^7$ | 0,28502 | 326,0 | + 752,7 |
| | | | | | hieraus folgt $P^8$ über $P^7$ | | | = — 755,8 |
| | | | | | $P^8$ über d. Meere | | | = + 910,7 |
| | | | | | ferner $B^8$ über $B^7$ | | | = + 104,2 |
| | | | | | $B^8$ über d. Meere | | | = + 971,5 |
| | | | | | N. Bataisk K. Kreutz « « « | | | = + 1405,2 |
| | | | | | « « « Knopf « « « | | | = + 1270,9 |
| **Höhenbestimmungen in $p^9$ 1836 26. Nov. $1^h$ 21′** | | | | | | | | |
| $B^8$ | — 176,7 | sehr ruhig | — 12,9 | — 188,0 | $B^8$ | 9,94410 | 148,7 | — 188,0 |
| $P^8$ | — 194,4 | sehr ruhig | — 25,8 | — 239,1 | $P^8$ | 0,23826 | 292,7 | — 239,1 |
| $B^9$ | — 313,6 | sehr ruhig | — 13,5 | — 326,0 | $B^9$ | 9,96322 | 155.4 | — 326,0 |
| $P^{10}$ | + 2132,3 | sehr ruhig | — 30,7 | + 2069,1 | $P^{10}$ | 0,31350 | 348,1 | + 2069,1 |
| | | | | | hieraus folgt $P^9$ über $P^8$ | | | = + 241,8 |
| | | | | | $P^9$ über dem Meere | | | = + 1152,5 |
| | | | | | ferner $B^9$ über $B^8$ | | | = — 138,0 |
| | | | | | $B^9$ über d. Meere | | | = + 833,5 |
| **Höhenbestimmungen in $p^{10}$ 1836 29. Nov. $3^h$ 15′** | | | | | | | | |
| $P^9$ | — 2000,8 | II ruhig | — 34,1 | — 2071,0 | $P^9$ | 0,31350 | 348.1 | — 2071,0 |
| $B^9$ | — 2374,0 | II ruhig | — 20,6 | — 2397,5 | $B^9$ | 0,05752 | 193,1 | — 2397,5 |
| $B^{10}$ | — 1122,2 | II ruhig | — 9,2 | — 1124,7 | $B^{10}$ | 9,57420 | 63,4 | — 1124,7 |
| $P^{11}$ | — 1891,8 | II ruhig | — 14,0 | — 1900,8 | $P^{11}$ | 9,85258 | 120,4 | — 1900,8 |
| | | | | | hieraus folgt $P^{10}$ über $P^9$ | | | = + 2070,1 |
| | | | | | $P^{10}$ über d. Meere | | | = + 3222,6 |
| | | | | | ferner $B^{10}$ über $B^9$ | | | = + 1272,8 |
| | | | | | $B^{10}$ über d. Meere | | | = + 2106,3 |
| **Höhenbestimmungen in $b^{10}$ 1836 28. Nov. $22^h$ 17′** | | | | | | | | |
| $P^{10}$ | + 1123,1 | I etw. unr. | + 8,4 | + 1126,3 | $P^{10}$ | 9,57420 | 63,4 | + 1126,3 |
| Kag. $K^1$ | — 250,1 | I etw unr. | + 9,5 | — 246,4 | Kag. $K^1$ | 9,58954 | 52,2 | — 246,4 |
| Kag. $K^2$ | — 494,2 | I etw. unr. | + 9,5 | — 491,3 | Kag. $K^2$ | 9,48623 | 51,8 | — 491,3 |
| $P^{11}$ | — 775,0 | I fast ruhig | + 4,2 | — 773,6 | $P^{11}$ | 9,53078 | 57,4 | — 773,6 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Höhenbestimmungen in $p^{11}$ 1836 29. Nov. $23^h$ 6′ | | | | | | | | |
| Kag. $K^2$ | + 271,5 | I unruhig | + 21,9 | + 274,9 | Kag. $K^2$ | 9,20742 | 27,3 | + 274,9 |
| Kag. $K^1$ | + 521,3 | I unruhig | + 21,9 | + 524,8 | Kag. $K^1$ | 9,20618 | 27,2 | + 524,8 |
| Kag. Knopf | + 453,4 | I unruhig | + 21,9 | + 456,9 | Kag. Knopf | 9,20618 | 27,2 | + 456,9 |
| $P^{10}$ | + 1886,3 | I unruhig | + 13,7 | + 1896,0 | $P^{10}$ | 9,85258 | 120,4 | + 1896,0 |
| $B^{10}$ | + 767,5 | I unruhig | + 19,1 | + 774,0 | $B^{10}$ | 9,53078 | 57,4 | + 774,0 |

$P^{11}$ bildete den Endpunct des Nivellements im Jahre 1836; für seine Höhe über $P^{10}$ haben wir 3 Bestimmungen:

$P^{11}$ über $P^{10}$ aus $P^{10}$ bestimmt = — 1900,8 Zoll
« « « « $B^{10}$ « = — 1899,9 «
« « « « $P^{11}$ « = — 1896,0 «
} Mittel = — 1898,9 Zoll

folglich $P^{11}$ über dem Meere durch die Reihe der Signalbeobachtungen bestimmt = + 1323,7 «

Wir wollen jetzt sehen, was die hiervon ganz unabhängige Bestimmung durch die Basispuncte ergiebt. Es findet sich: $P^{11}$ über $B^{10}$ aus $P^{10}$ bestimmt = — 776,1 Z.
« « « « $B^{10}$ « = — 773,6 «
« « « « $P^{11}$ « = — 774,0 «
} Mittel = — 774,6 Z.

folglich $P^{11}$ über dem Meere durch die Reihe der Basisbeob. bestimmt = + 1331,7 «

mit der vorigen Bestimmung bis auf 8 Zoll übereinstimmend, welches für eine Entfernung von nahezu 70 Werst oder 10 deutsche Meilen als genügend angesehen werden kann. Giebt man der letztern Bestimmung durch die Basispuncte doppeltes Gewicht, weil hier alle Höhen aus halben Entfernungen geschlossen sind, gegen die erstere Reihe, so ist *die definitive Höhe von $P^{11}$ über dem mittleren Niveau des Asowschen Meeres:* = + 1329,0 Engl. Zoll.

Nach dem Beob. Journal lag der eingerammte Balken bei $P^{11}$, dessen Oberfläche den fixen Endpunct des Nivellements im Jahre 1836 bezeichnete, unter $P^{11}$: 10 Fuss 5,0 Zoll = 125,0 Z. folglich:

*Endpunct des Nivellements* 1836 *über dem Asowschen Meere:* = + 1204,0 E. Z.

Die Kirche des Kosackendorfs Kagalnitzkaja Stanitza bietet gleichfalls einige feste Puncte für das Nivellement dar, die wenigstens zur Controle dienen können.

Es bezeichnet: Kag. $K^2$: Spitze des Kreutzes auf dem Glockenthurm
Kag. $K^1$: Spitze des Kreutzes auf der Kuppel
Kag. Knopf: Knopf unter dem Kreutze der Kuppel.

Die Höhe dieser 3 Puncte über $P^{11}$ und somit über dem Asowschen Meere beträgt im Mittel:

Kag. $K^2$ über $P^{11}$ = + 274,9 Z., über dem Asowschen Meere = + 1603,9 Z.
Kag. $K^1$ « « = + 524,8 « « « « « = + 1853,8 «
Kag. Knopf « « = + 456,9 « « « « « = + 1785,9 «

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Höhenbestimmungen in $b^{11}$ 1837 1 April. | | | | | | | | |
| I. Satz $4^h$ 35′ | | | | | Kag. $K^2$ | 9,53598 | 58″,1 | — 316,3 |
| Kag. Knopf | — 135,8 | I etw. unr. | + 9″,0 | — 132,7 | Kag. $K^1$ | 9,53371 | 57,8 | — 71,4 |
| $P^{11}$ | — 598,5 | I unruhig | + 20,7 | — 593,3 | Kag. Knopf | 9,53371 | 57,8 | — 134,4 |
| $P^{12}$ | + 700,1 | I etw. unr. | + 7,6 | + 703,5 | $P^{11}$ | 9,39634 | 42,1 | — 593,4 |
| II. Satz $5^h$ 30′ | | | | | $P^{12}$ | 9,64571 | 74,8 | + 703,6 |
| Kag $K^2$ | — 314,5 | sehr ruhig | — 5,2 | — 316,3 | hieraus folgt $P^{12}$ über $P^{11}$ = + 1297,0 | | | |
| Kag. $K^1$ | — 69,6 | sehr ruhig | — 5,2 | — 71,4 | $P^{11}$ (1837) über d. Endpunct 1836 = + 123,7 | | | |
| Kag Knopf | — 133,2 | sehr ruhig | — 5,2 | — 135,0 | folgl. $P^{11}$ über d. Meere = + 1327,7 | | | |
| $P^{11}$ | — 592,5 | sehr ruhig | — 3,7 | — 593,4 | und $P^{12}$ über dem Meere = + 2624,7 | | | |
| $P^{12}$ | + 706,6 | sehr ruhig | — 6,5 | + 703,7 | (dieses wird auch durch d. Puncte d. Kirche control.) | | | |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Höhenbestimmungen in $p^{11}$ 1837 3. April.** | | | | | | | | |
| I. Satz $4^h$ 39′ | | | | | | | | |
| Kag. $K^2$ | + 275,3 | sehr ruhig | — 2″,4 | + 274,9 | Kag. $K^2$ | 9,20760 | 27″,3 | + 275,0 |
| Kag. $K^1$ | + 523,2 | sehr ruhig | — 2,4 | + 522,8 | Kag. $K^1$ | 9,20647 | 27,2 | + 522,9 |
| Kag. Knopf | + 455,9 | sehr ruhig | — 2,4 | + 455,5 | Kag. Knopf | 9,20647 | 27,2 | + 455,7 |
| $B^{11}$ | + 592,4 | sehr ruhig | — 3,7 | + 591,5 | $B^{11}$ | 9,39634 | 42,1 | + 591,7 |
| II. Satz $5^h$ 26′ | | | | | $B^{11}$ über $P^{11}$ (im Mittel aus $b^{11}$ u. $p^{11}$) = + 592,5 | | | |
| Kag. $K^2$ | + 279,8 | II unruhig | — 23,8 | + 275,7 | folgl. $B^{11}$ über dem Meere = + 1920,2 | | | |
| Kag. $K^1$ | + 524,8 | II fast ruhig | — 9,9 | + 523,2 | (hiemit stimmt auch die Vergleichung mit den | | | |
| Kag. Knopf | + 457,7 | II fast ruhig | — 9,9 | + 456,1 | Puncten der Kirche) | | | |
| $B^{11}$ | + 600,0 | II unruhig | — 25,1 | + 593,7 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{12}$ 1837 5. April.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 51′ | | | | | | | | |
| $A^{12}$ | + 127,6 | I fast ruhig | + 1″,9 | + 128,5 | $A^{12}$ | 9,67468 | 83,7 | + 126,0 |
| $P^{13}$ | + 650,4 | I fast ruhig | — 6,8 | + 643,2 | $P^{13}$ | 0,03517 | 183,6 | + 643,8 |
| Kag. Knopf | — 842,4 | I fast ruhig | — 2,3 | — 843,9 | Kag. Knopf | 9,89391 | 132,6 | — 840,7 |
| $B^{11}$ | — 705,8 | I fast ruhig | + 2,8 | — 704,6 | $B^{11}$ | 9,64560 | 74,8 | — 703,9 |
| II. Satz $4^h$ 39′ | | | | | hieraus folgt $A^{12}$ über $B^{11}$ = + 829,9 | | | |
| $A^{12}$ | + 127,3 | I fast ruhig | + 1,9 | + 128,2 | $A^{12}$ über dem Meere = + 2750,1 | | | |
| $P^{13}$ | + 648,3 | I fast ruhig | — 6,8 | + 641,1 | Die Höhe von $P^{12}$ über dem Meere ist schon | | | |
| Kag. Knopf | — 842,5 | I fast ruhig | — 2,3 | — 844,0 | in $b^{11}$ gegeben. Rechnet man sie über Kag. | | | |
| $B^{11}$ | — 704,1 | I fast ruhig | + 2,8 | — 702,9 | Knopf, so stimmt sie mit der früher gegebe- | | | |
| III. Satz $5^h$ 28′ | | | | | nen auf 2 Zoll überein. | | | |
| $A^{12}$ | + 129,4 | II ruhig | + 10,9 | + 124,3 | | | | |
| $P^{13}$ | + 666,8 | II ruhig | — 19,6 | + 645,5 | | | | |
| Kag. Knopf | — 825,7 | II ruhig | — 15,1 | — 837,5 | | | | |
| $B^{11}$ | — 700,2 | II ruhig | + 10,0 | — 704,6 | | | | |
| IV. Satz $6^h$ 8′ | | | | | | | | |
| $A^{12}$ | + 133,6 | II fast ruhig | — 14,9 | + 124,5 | | | | |
| $B^{11}$ | — 696,5 | II fast ruhig | — 14,0 | — 702,7 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{13}$ 1837 8. April.** | | | | | | | | |
| I. Satz $5^h$ 14′ | | | | | $P^{14}$ | 0,13086 | 228,8 | — 50,6 |
| $P^{14}$ | — 35,9 | I fast ruhig | — 10,9 | — 50,6 | $B^{13}$ | 9,78284 | 102,8 | — 106,0 |
| $B^{13}$ | — 104,9 | I fast ruhig | + 0,3 | — 104,7 | $A^{12}$ | 9,77227 | 110,0 | — 517,1 |
| $A^{12}$ | — 512,5 | I fast ruhig | — 0,4 | — 512,7 | $P^{12}$ | 0,03517 | 183,6 | — 643,9 |
| $P^{12}$ | — 636,5 | I fast ruhig | — 6,8 | — 643,9 | hieraus folgt $P^{13}$ über $P^{12}$ = + 643,8 | | | |
| II. Satz $5^h$ 58′ | | | | | $P^{13}$ über dem Meere = + 3268,5 | | | |
| $B^{13}$ | — 101,2 | sehr ruhig | — 9,0 | — 106,7 | ferner $B^{13}$ über $A^{12}$ = + 411,1 | | | |
| $A^{12}$ | — 513,7 | sehr ruhig | — 9,5 | — 519,3 | $B^{13}$ über dem Meere = + 3161,2 | | | |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Höhenbestimmungen in $p^{14}$ 1837 10. April.** | | | | | | |
| | I. Satz $4^h$ 39′ | | | | $B^{14}$ | 9,75762 | 97″,0 | — 1075,3 |
| $B^{14}$ | — 1088,7 | I sehr unr. | + 34″,9 | — 1068,8 | $P^{16}$ | 0,34107 | 371,4 | + 831,1 |
| $B^{13}$ | — 71,1 | I unruhig | + 12,2 | — 62,0 | $B^{13}$ | 9,87374 | 126,8 | — 60,5 |
| | II. Satz $5^h$ 28′ | | | | $P^{13}$ | 0,13086 | 228,8 | + 47,5 |
| $B^{14}$ | — 1077,7 | I fast ruhig | + 1,0 | — 1077,1 | hieraus folgt $P^{14}$ über $P^{13}$ = | | | — 49,1 |
| $P^{16}$ | + 881,3 | I fast ruhig | — 22,8 | + 831,1 | $P^{14}$ über dem Meere | | | + 3219,4 |
| $B^{13}$ | — 57,3 | I fast ruhig | — 1,6 | — 58,5 | ferner $B^{14}$ über $B^{13}$ = | | | — 1014,8 |
| $P^{13}$ | + 62,4 | I fast ruhig | — 11,0 | + 47,5 | $B^{14}$ über dem Meere = | | | + 2146,4 |
| | III. Satz $5^h$ 59′ | | | | | | | |
| $B^{14}$ | — 1065,4 | II fast ruhig | — 16,0 | — 1074,5 | | | | |
| $B^{13}$ | — 48,6 | II fast ruhig | — 18,6 | — 62,5 | | | | |
| | | **Höhenbestimmungen in $p^{15}$ 1837 11. April.** | | | | | | |
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | $B^{15}$ | 9,64234 | 74,2 | + 295,6 |
| $B^{15}$ | + 291,3 | I fast ruhig | + 3,2 | + 293,1 | $P^{16}$ | 9,91904 | 140,6 | + 832,7 |
| $B^{14}$ | — 1073,4 | I fast ruhig | — 2,2 | — 1075,0 | $B^{14}$ | 9,89829 | 134,0 | — 1076,1 |
| | II. Satz $4^h$ 38′ | | | | $P^{14}$ | 0,13460 | 230,8 | — 5,0 |
| $B^{15}$ | + 299,4 | sehr ruhig | — 6,3 | + 296,6 | hieraus folgt $P^{15}$ über $P^{14}$ = | | | + 5,0 |
| $P^{16}$ | + 843,4 | sehr ruhig | — 12,4 | + 833,1 | $P^{15}$ über dem Meere | | | = + 3224,4 |
| $B^{14}$ | — 1065,8 | sehr ruhig | — 11,7 | — 1075,1 | ferner $B^{15}$ über $B^{14}$ = | | | + 1371,7 |
| $P^{14}$ | + 26,0 | sehr ruhig | — 20,4 | — 1,8 | $B^{15}$ über d. Meere = | | | + 3518,1 |
| | III Satz $5^h$ 27′ | | | | | | | |
| $B^{15}$ | + 308,5 | II unruhig | — 26,9 | + 296,7 | | | | |
| $P^{16}$ | + 859,7 | II unruhig | — 34,6 | + 831,0 | | | | |
| $B^{14}$ | — 1056,6 | II unruhig | — 32,3 | — 1082,1 | | | | |
| $P^{14}$ | + 40,0 | II unruhig | — 42,5 | — 17,9 | | | | |
| | | **Höhenbestimmungen in $p^{16}$ 1837 12. April.** | | | | | | |
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | $B^{16}$ | 9,73520 | 92,8 | — 375,8 |
| $B^{16}$ | — 379,1 | I etw. unr. | + 6,0 | — 375,8 | $P^{17}$ | 0,04758 | 189,0 | — 173,2 |
| $B^{15}$ | — 542,1 | I etw. unr. | + 8,2 | — 538,8 | $B^{15}$ | 9,60012 | 67,4 | — 538,2 |
| | II. Satz $4^h$ 38′ | | | | $P^{15}$ | 9,91904 | 140,6 | — 835,8 |
| $B^{16}$ | — 373,2 | I ruhig | — 4,1 | — 375,4 | hieraus folgt $P^{16}$ über $P^{15}$ = | | | + 834,2 |
| $P^{17}$ | — 158,1 | I ruhig | — 12,7 | — 172,3 | $P^{16}$ über dem Meere | | | = + 4058,6 |
| $B^{15}$ | — 536,7 | I ruhig | — 1,9 | — 537,5 | ferner $B^{16}$ über $B^{15}$ = | | | + 162,4 |
| $P^{15}$ | — 827,9 | I ruhig | — 8,4 | — 834,9 | $B^{16}$ über d. Meere = | | | + 3680,5 |

| Object | Unverbess. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | III. Satz $5^h$ 27′,5. | | | | | | | |
| $B^{16}$ | — 368,7 | II fast ruhig | — 15″,6 | — 377,2 | | | | |
| $P^{17}$ | — 149,1 | II fast ruhig | — 24,1 | — 176,0 | | | | |
| $B^{15}$ | — 534,5 | II fast ruhig | — 13,4 | — 539,8 | | | | |
| $P^{15}$ | — 822,2 | II fast ruhig | — 19,8 | — 838,6 | | | | |
| | Höhenbestimmungen in $p^{17}$ 1837 14. April. | | | | | | | |
| | I. Satz $4^h$ 39′ | | | | | | | |
| $B^{17}$ | — 57,4 | I sehr unr. | + 37,3 | — 41,8 | $B^{17}$ | 9,62003 | 70,6 | — 40,3 |
| $B^{16}$ | — 234,5 | I sehr unr. | + 34,6 | — 214,0 | $B^{16}$ | 9,77157 | 100,0 | — 202,2 |
| $P^{16}$ | + 155,1 | I sehr unr. | + 17,5 | + 174,6 | $P^{16}$ | 0,04758 | 189,0 | + 172,0 |
| | II. Satz $5^h$ 29′ | | | | hieraus folgt $P^{17}$ über $P^{16}$ = — 172,7 | | | |
| $B^{17}$ | — 36,0 | II ruhig | — 9,7 | — 40,1 | $P^{17}$ über dem Meere = + 3385,9 | | | |
| $B^{16}$ | — 194,2 | II ruhig | — 12,4 | — 201,5 | ferner $B^{17}$ über $B^{16}$ = + 161,9 | | | |
| $P^{16}$ | + 193,9 | II ruhig | — 20,1 | + 171,5 | $B^{17}$ über d. Meere = + 3842,4 | | | |
| | III. Satz $6^h$ 8′ | | | | | | | |
| $B^{17}$ | — 20,3 | II sehr unr. | — 44,4 | — 38,8 | | | | |
| $B^{16}$ | — 171,5 | II sehr unr. | — 47,1 | — 199,3 | | | | |
| | Höhenbestimmungen in $p^{18}$ 1837 16. April. | | | | | | | |
| | I. Satz $5^h$ 27′ | | | | | | | |
| $B^{18}$ | — 76,7 | II ruhig | — 11,7 | — 83,1 | $B^{18}$ | 9.74087 | 93,0 | — 83,3 |
| $P^{19}$ | + 169,2 | II ruhig | — 21,1 | + 144,2 | $P^{19}$ | 0,07427 | 201,0 | + 144,2 |
| $B^{17}$ | — 129,4 | II ruhig | — 26,2 | — 169,4 | $B^{17}$ | 0,18365 | 258,4 | — 170,3 |
| $P^{17}$ | — 60,7 | II ruhig | — 32,3 | — 123,2 | $P^{17}$ | 0,28683 | 327,8 | + 123,2 |
| | II. Satz $5^h$ 58′ | | | | hieraus folgt $P^{18}$ über $P^{17}$ = + 123,2 | | | |
| $B^{18}$ | — 72,2 | II etw. unr. | — 21,0 | — 83,8 | $P^{18}$ über dem Meere = + 4009,1 | | | |
| $B^{17}$ | — 118,8 | II etw. unr. | — 35,5 | — 173,0 | ferner $B^{18}$ über $B^{17}$ = + 87,0 | | | |
| | | | | | $B^{18}$ über dem Meere = + 3929,4 | | | |
| | Höhenbestimmungen in $p^{19}$ 1836 17. April. | | | | | | | |
| | I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | |
| $B^{19}$ | — 84,1 | I unruhig | + 19,4 | — 79,1 | $B^{19}$ | 9,41361 | 44,0 | — 78,6 |
| $P^{20}$ | + 17,3 | I unruhig | + 16,0 | + 26,3 | $P^{20}$ | 9,74999 | 95,2 | + 31,8 |
| $B^{18}$ | — 236,4 | I unruhig | + 13,2 | — 227,4 | $B^{18}$ | 9,83130 | 114,8 | — 220,8 |
| $P^{18}$ | — 167,8 | I sehr unr. | + 18,4 | — 145,9 | $P^{18}$ | 0,07427 | 201,0 | — 137,9 |
| | II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | hieraus folgt $P^{19}$ über $P^{18}$ = + 142,0 | | | |
| $B^{19}$ | — 75,3 | II fast ruhig | — 11,4 | — 78,3 | $P^{19}$ über dem Meere = + 4151,1 | | | |
| $P^{20}$ | + 44,3 | II fast ruhig | — 15,8 | + 35,4 | ferner $B^{19}$ über $B^{18}$ = + 142,2 | | | |
| $B^{18}$ | — 204,5 | II fast ruhig | — 17,6 | — 216,4 | $B^{19}$ über d. Meere = + 4071,6 | | | |
| $P^{18}$ | — 102,7 | II fast ruhig | — 25,1 | — 132,5 | | | | |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Höhenbestimmungen in $p^{20}$ 1837 18. April.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | | |
| $B^{20}$ | + 81,0 | I etw. unr. | + 1″,1 | + 82,0 | $B^{20}$ | 9,93977 | 147″,4 | + 76,9 |
| $P^{21}$ | + 386,9 | I unruhig | + 0,9 | + 388,3 | $P^{21}$ | 0,19568 | 265,8 | + 384,7 |
| $B^{19}$ | — 117,1 | I sehr unr. | + 38,9 | — 105,1 | $B^{19}$ | 9,48355 | 51,6 | — 103,4 |
| $P^{19}$ | — 41,8 | I unruhig | + 16,0 | — 32,8 | $P^{19}$ | 9,74999 | 95,2 | — 27,2 |
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | N. Egorlik Kirche | 9,31435 | 34,9 | + 159,0 |
| $B^{20}$ | + 89,7 | II ruhig | — 16,6 | + 75,9 | hieraus folgt $P^{20}$ über $P^{19}$ = | | | + 29,7 |
| $P^{21}$ | + 426,1 | II ruhig | — 26,8 | + 384,0 | $P^{20}$ über dem Meere = | | | + 4180,8 |
| $B^{19}$ | — 100,6 | II ruhig | — 8,1 | — 103,1 | ferner $B^{20}$ über $B^{19}$ = | | | + 180,3 |
| $P^{19}$ | — 19,4 | II ruhig | — 11,8 | — 26,1 | $B^{20}$ über d. Meere = | | | + 4251,9 |
| III. Satz $5^h$ 27′ | | | | | Novo Egorlitzkaja Kirche, Kuppel | | | |
| $B^{20}$ | + 99,6 | II etw. unr. | — 25,9 | + 77,1 | Knopf über dem Meere = | | | + 4335,9 |
| $B^{19}$ | — 95,9 | II unruhig | — 25,1 | — 103,6 | | | | |
| N. Egorlik Kirche | + 162,6 | II etw. unr. | — 17,6 | + 159,0 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{21}$ 1837 21. April.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{21}$ | — 360,9 | I fast ruhig | — 1,1 | — 361,7 | $\beta^{21}$ | 9,85345 | 121,0 | — 366,9 |
| $P^{22}$ | — 296,1 | I fast ruhig | — 9,3 | — 307,6 | $P^{22}$ | 0,09341 | 210,0 | — 304,4 |
| $B^{20}$ | — 309,6 | I fast ruhig | — 1,0 | — 310,4 | $B^{20}$ | 9,84996 | 119,8 | — 309,3 |
| $P^{20}$ | — 385,1 | I etw. unr. | — 9,4 | — 399,8 | $P^{20}$ | 0,19568 | 265,8 | — 402,8 |
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | hieraus folgt $P^{21}$ über $P^{20}$ = | | | + 391,9 |
| $\beta^{21}$ | — 365,2 | I fast ruhig | — 1,1 | — 366,0 | $P^{21}$ über dem Meere = | | | + 4572,7 |
| $P^{22}$ | — 289,7 | I fast ruhig | — 9,3 | — 301,2 | ferner $\beta^{21}$ über $B^{20}$ = | | | — 57,6 |
| $B^{20}$ | — 307,5 | I fast ruhig | — 1,0 | — 308,3 | $\beta^{21}$ über dem Meere = | | | + 4194,3 |
| $P^{20}$ | — 383,2 | I fast ruhig | — 14,3 | — 405,6 | | | | |
| III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{21}$ | — 361,1 | II ruhig | — 14,2 | — 371,2 | | | | |
| $B^{20}$ | — 299,3 | II ruhig | — 14,1 | — 309,4 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{22}$ 1837 22. April.** | | | | | | | | |
| I Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{22}$ | — 407,7 | I unruhig | + 14,3 | — 399,0 | $\beta^{22}$ | 9,78131 | 102,4 | — 397,6 |
| $P^{23}$ | — 500,3 | I unruhig | + 11,6 | — 490,3 | $P^{23}$ | 9,93322 | 145,2 | — 490,8 |
| $\beta^{21}$ | — 73,4 | I unruhig | + 15,4 | — 65,3 | $\beta^{21}$ | 9,72266 | 89,4 | — 65,1 |
| $P^{21}$ | + 285,8 | I unruhig | + 5,9 | + 293,1 | $P^{21}$ | 0,09341 | 210,0 | + 295,3 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II. Satz $4^h$ 38′ | | | | | | | |
| $\beta^{22}$ | — 394,5 | I ruhig | — 5″,0 | — 397,5 | hieraus folgt $P^{22}$ über $P^{21}$ | | | = — 299,8 |
| $P^{23}$ | — 484,1 | I ruhig | — 8,8 | — 491,6 | $P^{22}$ über dem Meere | | | = + 4272,9 |
| $\beta^{21}$ | — 63,3 | I ruhig | — 3,9 | — 65,4 | ferner $\beta^{22}$ über $\beta^{21}$ | | | = — 332,5 |
| $P^{21}$ | + 311,9 | I ruhig | — 14,5 | + 294,0 | $\beta^{22}$ über dem Meere | | | = + 3861,8 |
| | III. Satz $5^h$ 27′ | | | | | | | |
| $\beta^{22}$ | — 384,5 | II etw. unr. | — 21,9 | — 397,5 | | | | |
| $P^{23}$ | — 457,5 | II unruhig | — 35,0 | — 487,5 | | | | |
| $\beta^{21}$ | — 48,5 | II unruhig | — 28,5 | — 63,5 | | | | |
| $P^{21}$ | + 354,3 | II unruhig | — 40,7 | + 303,8 | | | | |

Höhenbestimmungen in $p^{23}$ 1837 24. April.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $4^h$ 38′ | | | | | | | |
| $\beta^{23}$ | — 666,9 | I unruhig | + 15,6 | — 658,8 | $\beta^{23}$ | 9,71640 | 88″,2 | — 661,8 |
| $P^{24}$ | — 933,7 | I unruhig | + 0,4 | — 933,1 | $P^{24}$ | 0,20549 | 271,8 | — 938,0 |
| $\beta^{22}$ | + 91,0 | I unruhig | + 19,5 | + 95,9 | $\beta^{22}$ | 9,40376 | 43,0 | + 91,9 |
| $P^{22}$ | + 485,3 | I unruhig | + 11,6 | + 495,2 | $P^{22}$ | 9,93322 | 145,2 | + 493,4 |
| | II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | hieraus folgt $P^{23}$ über $P^{22}$ | | | = — 491,7 |
| $\beta^{23}$ | — 657,3 | II ruhig | — 11,3 | — 663,2 | $P^{23}$ über dem Meere | | | = + 3781,2 |
| $P^{24}$ | — 894,7 | II ruhig | — 27,4 | — 938,7 | ferner $\beta^{23}$ über $\beta^{22}$ | | | = — 753,7 |
| $\beta^{22}$ | + 94,2 | II fast ruhig | — 11,4 | + 91,3 | $\beta^{23}$ über dem Meere | | | = + 3108,1 |
| $P^{22}$ | + 510,4 | II fast ruhig | — 20,2 | + 493,1 | | | | |
| | III. Satz $6^h$ 13′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{23}$ | — 644,8 | II unruhig | — 28,3 | — 659,5 | | | | |
| $\beta^{22}$ | + 96,2 | II unruhig | — 24,4 | + 90,0 | | | | |

Höhenbestimmungen in $p^{24}$ 1837 25. April.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $4^h$ 38′ | | | | | | | |
| $\beta^{24}$ | — 165,0 | I sehr unr. | + 30,9 | — 139,0 | $\beta^{24}$ | 9,92560 | 143,0 | — 134,9 |
| $\beta^{23}$ | + 277,8 | I fast ruhig | — 6,9 | + 270,2 | $P^{25}$ | 0,23247 | 289,2 | + 506,1 |
| | II. Satz $5^h$ 28′ | | | | $\beta^{23}$ | 0,04164 | 186,6 | + 273,5 |
| Sr. Egorlik, K. | + 104,1 | I ruhig | — 4,9 | + 102,2 | $P^{23}$ | 0,20549 | 271,8 | + 934,2 |
| $\beta^{24}$ | — 135,1 | I fast ruhig | — 3,0 | — 137,6 | Sr. Egorlik, K. | 9,58468 | 65,0 | + 102,2 |
| $P^{25}$ | + 536,1 | I fast ruhig | — 16,3 | + 508,3 | hieraus folgt $P^{24}$ über $P^{23}$ | | | = — 935,7 |
| $\beta^{23}$ | + 294,3 | sehr ruhig | — 16,4 | + 275,8 | $P^{24}$ über dem Meere | | | = + 2845,5 |
| $P^{23}$ | + 975,7 | sehr ruhig | — 24,0 | + 937,2 | ferner $\beta^{24}$ über $\beta^{23}$ | | | = — 408,4 |
| | III. Satz $6^h$ 14′,5 | | | | $\beta^{24}$ über dem Meere | | | = + 2699,7 |
| $\beta^{24}$ | — 115,0 | II fast ruhig | — 20,0 | — 131,9 | Sredni Egorlik, Kirche, Kuppel, | | | |
| $\beta^{23}$ | + 297,7 | II ruhig | — 20,0 | + 275,7 | Knopf über dem Meere | | | = + 2940,1 |

| Object | Unverbess. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IV. Satz. 26. April $4^h$ 38′,5. | | | | | | | | |
| $\beta^{24}$ | — 143,3 | I unruhig | + 10″,8 | — 134,2 | | | | |
| $P^{25}$ | + 522,3 | I etw. unr. | — 11,4 | + 502,9 | | | | |
| $\beta^{23}$ | + 284,7 | I ruhig | — 12,4 | + 271,1 | | | | |
| $P^{23}$ | + 961,8 | I ruhig | — 20,0 | + 929,7 | | | | |
| Höhenbestimmungen in $p^{25}$ 1837 27. April. | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{25}$ | — 66,9 | sehr ruhig | — 8,9 | — 72,2 | $\beta^{25}$ | 9,77695 | 101″,4 | — 72,4 |
| $P^{26}$ | + 451,0 | sehr ruhig | — 18,1 | + 429,1 | $P^{26}$ | 0,08254 | 204,8 | + 425,7 |
| $\beta^{24}$ | — 640,4 | sehr ruhig | — 12,9 | — 651,6 | $\beta^{24}$ | 9,93765 | 146,8 | — 652,6 |
| $P^{24}$ | — 474 1 | sehr ruhig | — 25,5 | — 517,7 | $P^{24}$ | 0,23247 | 289,2 | — 514,7 |
| II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | hieraus folgt $P^{25}$ über $P^{24}$ | | | = + 511,8 |
| $\beta^{25}$ | — 81,5 | I etw. unr. | + 5,2 | — 78,4 | $P^{25}$ über dem Meere | | | = + 3357,3 |
| $\beta^{24}$ | — 659,7 | I etw. unr. | + 1,2 | — 658,6 | ferner $\beta^{25}$ über $\beta^{24}$ | | | = + 580,2 |
| III. Satz $6^h$ 8′ | | | | | $\beta^{22}$ über dem Meere | | | = + 3279,9 |
| $\beta^{25}$ | — 63,2 | II ruhig | — 12,5 | — 70,7 | | | | |
| $P^{26}$ | + 448,3 | II ruhig | — 21,5 | + 422,3 | | | | |
| $\beta^{24}$ | — 637,4 | II ruhig | — 16,5 | — 651,7 | | | | |
| $P^{24}$ | — 462,4 | II ruhig | — 28,9 | — 511,8 | | | | |
| Höhenbestimmungen in $p^{26}$ 1837 29. April. | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 49′ | | | | | | | | |
| $\beta^{26}$ | + 460,7 | I ruhig | — 3,6 | + 458,8 | $\beta^{26}$ | 9,71017 | 86,8 | + 460,0 |
| $\beta^{25}$ | — 498,9 | I ruhig | — 5,2 | — 502,1 | $P^{27}$ | 0,01895 | 177,0 | + 1137,2 |
| II. Satz $4^h$ 43′ | | | | | $\beta^{25}$ | 9,78682 | 103,6 | — 500 4 |
| $\beta^{26}$ | + 464,4 | sehr ruhig | — 7,6 | + 460,5 | $P^{25}$ | 0,08254 | 204,8 | — 432,0 |
| $P^{27}$ | + 1153,0 | sehr ruhig | — 15,6 | + 1136,7 | hieraus folgt $P^{26}$ über $P^{25}$ | | | = + 427,9 |
| $\beta^{25}$ | — 493,9 | sehr ruhig | — 9,2 | — 499,5 | $P^{26}$ über dem Meere | | | = + 3785,2 |
| $P^{25}$ | — 410,4 | sehr ruhig | — 18,1 | — 432,3 | ferner $\beta^{26}$ über $\beta^{25}$ | | | = + 960,4 |
| III. Satz $5^h$ 27′ | | | | | $\beta^{26}$ über d. Meere | | | = + 4240,3 |
| $\beta^{26}$ | + 469,5 | II fast ruhig | — 15,1 | + 461,7 | | | | |
| $P^{27}$ | + 1163,2 | II fast ruhig | — 23,0 | + 1139,2 | | | | |
| $\beta^{25}$ | — 488,7 | II fast ruhig | — 16,7 | — 498,9 | | | | |
| $P^{25}$ | — 400,2 | II fast ruhig | — 25,5 | — 431,0 | | | | |
| Höhenbestimmungen in $p^{27}$ 1837 3. Mai. | | | | | | | | |
| I. Satz $5^h$ 4′ | | | | | | | | |
| $\beta^{27}$ | — 1123,0 | I fast ruhig | — 0,3 | — 1123,2 | $\beta^{27}$ | 9,82002 | 112,0 | — 1124,1 |
| $P^{28}$ | — 1465,5 | I fast ruhig | — 10,0 | — 1478,3 | $P^{28}$ | 0,10990 | 218,2 | — 1478,3 |
| $\beta^{26}$ | — 671,4 | I fast ruhig | + 1,7 | — 670,5 | $\beta^{26}$ | 9,72632 | 90.2 | — 672,0 |
| $P^{26}$ | — 1123,4 | I fast ruhig | — 6,4 | — 1130,1 | $P^{26}$ | 0.01895 | 177,0 | + 1130,1 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II. Satz $5^h$ 49,5 | | | | | | | |
| $\beta^{27}$ | — 1106,8 | II unruhig | — 30,4 | — 1126,9 | hieraus folgt $P^{27}$ über $P^{26}$ | | | = + 1134,8 |
| $P^{28}$ | — 1425,1 | II unruhig | — 41,4 | — 1478,4 | $P^{27}$ über dem Meere | | | = + 4920,0 |
| $\beta^{26}$ | — 661,1 | II unruhig | — 28,5 | — 676,3 | ferner $\beta^{27}$ über $\beta^{26}$ | | | = — 452,1 |
| $P^{26}$ | — 1090,6 | II unruhig | — 37,9 | — 1130,2 | $\beta^{27}$ über d. Meere | | | = + 3788,2 |
| | Höhenbestimmungen in $p^{28}$ 1837 5. Mai. | | | | | | | |
| | I. Satz $4^h$ 41,5 | | | | | | | |
| $\beta^{28}$ | — 656,7 | I sehr unr. | + 29,7 | — 629,2 | $\beta^{28}$ | 9,96548 | 156,4 | — 632,7 |
| $P^{29}$ | — 556,4 | I sehr unr. | + 10,0 | — 538,9 | $P^{29}$ | 0,24310 | 296,4 | — 542,0 |
| $\beta^{27}$ | + 351,2 | I fast ruhig | + 0,2 | + 351,3 | $\beta^{27}$ | 9,79847 | 106,4 | + 348,6 |
| $P^{27}$ | + 1483,4 | I fast ruhig | — 10,0 | + 1470,6 | $P^{27}$ | 0,10990 | 218,2 | + 1468,4 |
| | II. Satz $5^h$ 27,5 | | | | hieraus folgt $P^{28}$ über $P^{27}$ | | | = — 1472,2 |
| $\beta^{28}$ | — 631,8 | I fast ruhig | — 4,2 | — 635,7 | $P^{28}$ über dem Meere | | | = + 3447,8 |
| $P^{29}$ | — 513,0 | I fast ruhig | — 16,9 | — 542,6 | ferner $\beta^{28}$ über $\beta^{27}$ | | | = — 981,3 |
| $\beta^{27}$ | + 353,8 | sehr ruhig | — 9,3 | + 348,0 | $\beta^{28}$ über d. Meere | | | = + 2806,9 |
| $P^{27}$ | + 1492,0 | sehr ruhig | — 19,2 | + 1467,3 | | | | |
| | III Satz $6^h$ 9,5 | | | | | | | |
| $\beta^{28}$ | — 603,4 | II etw. unr. | — 26,6 | — 628,0 | | | | |
| $\beta^{27}$ | + 356,0 | II ruhig | — 12,9 | + 347,9 | | | | |
| | Höhenbestimmungen in $p^{29}$ 1837 6. Mai. | | | | | | | |
| | I. Satz $3^h$ 47,5 | | | | | | | |
| $B^{29}$ | — 1049,2 | I ruhig | — 6,9 | — 1054,3 | $B^{29}$ | 9,86471 | 124,0 | — 1053,6 |
| $P^{30}$ | — 335,3 | I ruhig | — 16,1 | — 357,0 | $P^{30}$ | 0,12941 | 228,2 | — 355,2 |
| $\beta^{28}$ | — 84,5 | II ruhig | — 15,9 | — 98,0 | $\beta^{28}$ | 9,91825 | 140,4 | — 93,4 |
| $P^{28}$ | + 580,9 | II ruhig | — 29,5 | + 529,2 | $P^{28}$ | 0,24310 | 296,4 | + 536,1 |
| | II. Satz $4^h$ 37,5 | | | | hieraus folgt $P^{29}$ über $P^{28}$ | | | = — 538,3 |
| $B^{29}$ | — 1049,4 | I ruhig | — 6,9 | — 1054,5 | $P^{29}$ über dem Meere | | | = + 2909,5 |
| $P^{30}$ | — 331,7 | I ruhig | — 16,1 | — 353,4 | ferner $B^{29}$ über $\beta^{28}$ | | | = — 960,2 |
| $\beta^{28}$ | — 80,1 | II ruhig | — 15,9 | — 93,6 | $B^{29}$ über dem Meere | | | = + 1846,7 |
| $P^{28}$ | + 594,8 | II ruhig | — 29,5 | + 543,1 | | | | |
| | III. Satz $5^h$ 27,5 | | | | | | | |
| $B^{29}$ | — 1046,9 | I ruhig | — 6,9 | — 1052,0 | | | | |
| $\beta^{28}$ | — 81,5 | I ruhig | — 8,5 | — 88,6 | | | | |
| | Höhenbestimmungen in $p^{30}$ 1837 8. Mai. | | | | | | | |
| | I Satz $3^h$ 47,5 | | | | | | | |
| $\beta^{30}$ | — 106,0 | sehr ruhig | — 8,3 | — 110,6 | $\beta^{30}$ | 9,74764 | 94,8 | — 111,6 |
| $P^{31}$ | — 209,9 | sehr ruhig | — 20,4 | — 237,7 | $P^{31}$ | 0,13509 | 231,2 | — 241,6 |
| $B^{29}$ | — 692,9 | sehr ruhig | — 9,3 | — 698,7 | $B^{29}$ | 9,79179 | 104,8 | — 698,5 |
| $P^{29}$ | + 379,8 | sehr ruhig | — 20,1 | + 352,7 | $P^{29}$ | 0,12941 | 228,2 | + 355,0 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{30}$ | — 106,8 | sehr ruhig | — 8″,3 | — 111,4 | hieraus folgt $P^{30}$ über $P^{29}$ | | | = — 355,1 |
| $P^{31}$ | — 217,7 | sehr ruhig | — 20,4 | — 245,5 | $P^{30}$ über dem Meere | | | = + 2554,4 |
| $B^{29}$ | — 692,2 | sehr ruhig | — 9,3 | — 698,0 | ferner $\beta^{30}$ über $B^{29}$ | | | = + 586,9 |
| $P^{29}$ | + 384,4 | sehr ruhig | — 20,1 | + 357,3 | $\beta^{30}$ über dem Meere | | | = + 2433,6 |
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{30}$ | — 106,0 | II ruhig | — 19,9 | — 112,7 | | | | |
| $B^{29}$ | — 690,8 | II ruhig | — 12,9 | — 698,8 | | | | |

Höhenbestimmungen in $p^{31}$ 1837 9. Mai.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 49′ | | | | | | | |
| $\beta^{31}$ | — 159,5 | I fast ruhig | + 1,9 | — 158,5 | $\beta^{31}$ | 9,70830 | 86″,6 | — 160,3 |
| $\beta^{30}$ | + 135,3 | I fast ruhig | — 2,5 | + 133,3 | $P^{32}$ | 9,96054 | 154,6 | — 22,4 |
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | $\beta^{30}$ | 9,90785 | 137,0 | + 131,5 |
| $\beta^{31}$ | — 159,1 | I ruhig | — 3,6 | — 160,9 | $P^{30}$ | 0,13509 | 231,2 | + 239,0 |
| $P^{32}$ | — 13,1 | I ruhig | — 9,7 | — 22,0 | Letnitzkoe Kirche | 9,56127 | 61,6 | + 61,8 |
| $\beta^{30}$ | + 138,2 | I ruhig | — 8,0 | + 131,7 | hieraus folgt $P^{31}$ über $P^{30}$ | | | = — 240,3 |
| $P^{30}$ | + 264,0 | I ruhig | — 16,4 | + 241,6 | $P^{31}$ über dem Meere | | | = + 2314,1 |
| | III. Satz $5^h$ 29′ | | | | $\beta^{31}$ über $\beta^{30}$ | | | = + 291,8 |
| $\beta^{31}$ | — 156,8 | sehr ruhig | — 7,6 | — 160,7 | $\beta^{31}$ über d. Meere | | | = + 2141,8 |
| $P^{32}$ | — 10,3 | sehr ruhig | — 13,7 | — 22,8 | Letnitzkoe Kirche, Kuppel Kugel | | | |
| Letnitzkoe, Kir. | + 63,8 | sehr ruhig | — 5,5 | + 61,8 | über dem Meere | | | = + 2367,9 |
| $\beta^{30}$ | + 140,2 | sehr ruhig | — 12,0 | + 130,4 | | | | |
| $P^{30}$ | + 264,1 | sehr ruhig | — 20,4 | + 236,3 | | | | |

Höhenbestimmungen in $p^{32}$ 1837 10. Mai.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{32}$ | — 239,6 | I unruhig | + 14,6 | — 231,1 | $\beta^{32}$ | 9,76485 | 98,6 | — 237,9 |
| $P^{33}$ | + 65,1 | I unruhig | + 5,9 | + 71,3 | $P^{33}$ | 0,09371 | 210,2 | + 70,1 |
| $\beta^{31}$ | — 138,1 | I fast ruhig | + 1,9 | — 137,1 | $\beta^{31}$ | 9,70899 | 86,6 | — 138,1 |
| $P^{31}$ | + 30,4 | I fast ruhig | — 4,5 | + 26,3 | $P^{31}$ | 9,96054 | 154,6 | + 24,6 |
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | hieraus folgt $P^{32}$ über $P^{31}$ | | | = — 23,4 |
| $\beta^{32}$ | — 235,7 | I ruhig | — 4,7 | — 238,4 | $P^{32}$ über dem Meere | | | = + 2290,7 |
| $P^{33}$ | + 87,9 | I ruhig | — 14,5 | + 69,9 | $\beta^{32}$ über $\beta^{31}$ | | | = — 99,8 |
| $\beta^{31}$ | — 135,1 | I ruhig | — 3,6 | — 136,9 | $\beta^{32}$ über dem Meere | | | = + 2042,0 |
| $P^{31}$ | + 32,6 | I ruhig | — 9,7 | + 23,7 | | | | |
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{32}$ | — 234,8 | sehr ruhig | — 8,7 | — 239,8 | | | | |
| $\beta^{31}$ | — 135,8 | sehr ruhig | — 7,6 | — 139,7 | | | | |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Höhenbestimmungen in $p^{33}$ 1837 11. Mai.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{33}$ | — 162,7 | I fast ruhig | — 0″,3 | — 162,9 | $\beta^{33}$ | 9,81949 | 111″,8 | — 164,4 |
| $\beta^{32}$ | — 308,9 | I unruhig | + 13,5 | — 302,0 | $P^{34}$ | 0,11644 | 221,4 | + 111,9 |
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | $\beta^{32}$ | 9,82005 | 112,0 | — 307,8 |
| $\beta^{33}$ | — 158,7 | I fast ruhig | — 0,3 | — 158,9 | $P^{32}$ | 0,09371 | 210,2 | — 66,9 |
| $P^{34}$ | + 129,7 | I fast ruhig | — 10,0 | + 116,4 | hieraus folgt $P^{33}$ über $P^{32}$ | | | = + 68,1 |
| $\beta^{32}$ | — 306,8 | I fast ruhig | — 0,3 | — 307,0 | $P^{33}$ über dem Meere | | | = + 2358,8 |
| $P^{32}$ | — 54,1 | I fast ruhig | — 9,3 | — 65,7 | ferner $\beta^{33}$ über $\beta^{32}$ | | | = + 143,4 |
| III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | $\beta^{33}$ über d. Meere | | | = + 2185,4 |
| $\beta^{33}$ | — 159,2 | II ruhig | — 13,2 | — 167,9 | | | | |
| $P^{34}$ | + 139,5 | II ruhig | — 22,9 | + 109,6 | | | | |
| $\beta^{32}$ | — 301,5 | II ruhig | — 13,2 | — 310,2 | | | | |
| $P^{32}$ | — 40,5 | II ruhig | — 21,9 | — 67,7 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{34}$ 1837 13. Mai.** | | | | | | | | |
| I. Satz $4^h$ 38′ | | | | | | | | |
| $\beta^{34}$ | — 28,7 | I fast ruhig | — 2,8 | — 31,0 | $\beta^{34}$ | 9,92128 | 141,2 | — 26,8 |
| $P^{35}$ | + 375,7 | I fast ruhig | — 8,2 | + 366,1 | $P^{35}$ | 0,06611 | 197,2 | + 366,5 |
| $\beta^{33}$ | — 276,7 | I etw. unr. | + 4,4 | — 273,8 | $\beta^{33}$ | 9,81478 | 110,6 | — 276,6 |
| $P^{33}$ | — 98,5 | I etw. unr. | — 5,4 | — 105,6 | $P^{33}$ | 0,11644 | 221,4 | — 102,5 |
| II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | hieraus folgt $P^{34}$ über $P^{33}$ | | | = + 108,4 |
| $\beta^{34}$ | — 18,6 | I ruhig | — 8,3 | — 25,5 | $P^{34}$ über dem Meere | | | + 2467,2 |
| $P^{35}$ | + 382,7 | I ruhig | — 13,7 | + 366,7 | $\beta^{34}$ über $\beta^{33}$ | | | = + 249,8 |
| $\beta^{33}$ | — 275,1 | I fast ruhig | — 0,2 | — 275,3 | $\beta^{34}$ über dem Meere | | | = + 2435,2 |
| $P^{33}$ | — 86,9 | I fast ruhig | — 10,3 | — 100,4 | | | | |
| III. Satz $6^h$ 9′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{34}$ | + 4,0 | II unruhig | — 33,0 | — 23,6 | | | | |
| $\beta^{33}$ | — 268,0 | II fast ruhig | — 17,2 | — 279,2 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{35}$ 1837 14. Mai.** | | | | | | | | |
| I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{35}$ | + 642,7 | I etw. unr. | — 2,2 | + 640,2 | $\beta^{35}$ | 0,03783 | 184,8 | + 640,7 |
| $P^{36}$ | + 2560,7 | I fast ruhig | — 21,9 | + 2515,1 | $P^{36}$ | 0,31853 | 352,8 | + 2516,0 |
| $\beta^{34}$ | — 392,9 | I fast ruhig | + 4,5 | — 391,4 | $\beta^{34}$ | 9,51979 | 56,0 | — 391,7 |
| $P^{34}$ | — 350,9 | I fast ruhig | — 8,2 | — 360,5 | $P^{34}$ | 0,06611 | 197,2 | — 357,4 |
| II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | hieraus folgt $P^{35}$ über $P^{34}$ | | | = + 361,3 |
| $\beta^{35}$ | + 661,3 | II ruhig | — 19,8 | + 639,7 | $P^{35}$ über dem Meere | | | = + 2828,5 |
| $P^{36}$ | + 2588,1 | II ruhig | — 34,5 | + 2516,3 | ferner $\beta^{35}$ über $\beta^{34}$ | | | = + 1032,4 |
| $\beta^{34}$ | — 388,5 | II ruhig | — 8,6 | — 391,3 | $\beta^{35}$ über dem Meere | | | = + 3467,6 |
| $P^{34}$ | — 332,2 | II ruhig | — 20,8 | — 356,4 | | | | |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | III. Satz $6^h$ 8′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{35}$ | + 686,2 | II unruhig | — 36″,8 | + 645,9 | | | | |
| $\beta^{34}$ | — 385,5 | II unruhig | — 25,6 | — 394,0 | | | | |
| | Höhenbestimmungen in $p^{36}$ 1837 16. Mai. | | | | | | | |
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{36}$ | — 925,1 | I etw. unr. | — 0,7 | — 925,8 | $\beta^{36}$ | 9,99799 | 168″,6 | — 927,3 |
| $\beta^{35}$ | — 1876,3 | I etw. unr. | — 1,0 | — 1877,3 | $P^{37}$ | 0,26036 | 308,4 | — 430,7 |
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | $\beta^{35}$ | 0,00763 | 172,4 | — 1879,5 |
| $\beta^{36}$ | — 922,3 | I fast ruhig | — 5,3 | — 927,6 | $P^{35}$ | 0,31853 | 352,8 | — 2530,4 |
| $P^{37}$ | — 395,0 | I fast ruhig | — 18,0 | — 427,8 | hieraus folgt $P^{36}$ über $P^{35}$ | | | = + 2523,0 |
| $\beta^{35}$ | — 1872,0 | I fast ruhig | — 5,6 | — 1877,7 | $P^{36}$ über dem Meere | | | = + 5351,5 |
| $P^{35}$ | — 2478,4 | I fast ruhig | — 21,9 | — 2524,0 | $\beta^{36}$ über $\beta^{35}$ | | | = + 952,2 |
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | $\beta^{36}$ über dem Meere | | | = + 4419,8 |
| $\beta^{36}$ | — 912,9 | sehr ruhig | — 14,8 | — 927,6 | | | | |
| $P^{37}$ | — 383,2 | sehr ruhig | — 27,2 | — 432,7 | | | | |
| $\beta^{35}$ | — 1866,1 | sehr ruhig | — 15,1 | — 1881,5 | | | | |
| $P^{35}$ | — 2472,4 | sehr ruhig | — 31,1 | — 2537,1 | | | | |
| | Höhenbestimmungen in $p^{37}$ 1837 17. Mai. | | | | | | | |
| | I. Satz $4^h$ 38′ | | | | | | | |
| $\beta^{37}$ | — 426,9 | I etw. unr. | + 1,8 | — 425,5 | $\beta^{37}$ | 9,91757 | 140,0 | — 427,4 |
| $P^{38}$ | + 790,6 | I etw. unr. | — 13,4 | + 765,9 | $P^{38}$ | 0,26519 | 312,0 | + 767,9 |
| $\beta^{36}$ | — 496,5 | I fast ruhig | — 2,8 | — 498,8 | $\beta^{36}$ | 9,91691 | 139,8 | — 498,2 |
| $P^{36}$ | + 446,1 | I unruhig | — 3,0 | + 440,6 | $P^{36}$ | 0,26036 | 308,4 | + 434,3 |
| | II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | hieraus folgt $P^{37}$ über $P^{36}$ | | | = — 431,6 |
| $\beta^{37}$ | — 430,0 | I etw. unr. | + 1,8 | — 428,5 | $P^{37}$ über d. Meere | | | = + 4919,9 |
| $P^{38}$ | + 794,6 | I etw. unr. | — 13,4 | + 769,9 | ferner $\beta^{37}$ über $\beta^{36}$ | | | = + 70,5 |
| $\beta^{36}$ | — 498,6 | I etw. unr. | + 1,8 | — 497,1 | $\beta^{37}$ über d. Meere | | | = + 4490,3 |
| $P^{36}$ | + 454,9 | I etw. unr. | — 13,1 | + 431,1 | | | | |
| | III. Satz $6^h$ 10′ | | | | | | | |
| $\beta^{37}$ | — 417,9 | sehr ruhig | — 12,3 | — 428,1 | | | | |
| $\beta^{36}$ | — 487,9 | sehr ruhig | — 12,3 | — 498,1 | | | | |
| | Höhenbestimmungen in $p^{38}$ 1837 18. Mai. | | | | | | | |
| | I. Satz $4^h$ 39′,5 | | | | | | | |
| $\alpha^{38}$ | + 243,5 | I fast ruhig | — 6,3 | + 236,8 | $\alpha^{38}$ | 0,02642 | 180,0 | + 231,3 |
| $P^{39}$ | + 1373,6 | I fast ruhig | — 22,0 | + 1327,7 | $P^{39}$ | 0,31960 | 353,6 | + 1328,3 |
| $\beta^{37}$ | — 1181,9 | I fast ruhig | — 5,6 | — 1187,6 | $\beta^{37}$ | 0,00625 | 171,8 | — 1194,6 |
| $P^{37}$ | — 722,3 | I fast ruhig | — 18,4 | — 756,2 | $P^{37}$ | 0,26519 | 312,0 | — 766,9 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | |
| $\alpha^{38}$ | + 251,6 | II ruhig | — 19″,4 | + 230,5 |
| $P^{39}$ | + 1400,3 | II ruhig | — 34,5 | + 1328,5 |
| $\beta^{37}$ | — 1177,9 | II ruhig | — 18,7 | — 1196,9 |
| $P^{37}$ | — 715,1 | II ruhig | — 31,0 | — 772,2 |
| | III. Satz $6^h$ 10′,5 | | | |
| $\alpha^{38}$ | + 262,3 | II unruhig | — 36,4 | + 223,6 |
| $\beta^{37}$ | — 1169,6 | II etw. unr. | — 28,0 | — 1198,0 |

| Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| hieraus folgt $P^{38}$ über $P^{37}$ | | | = + 767,1 |
| $P^{38}$ über d. Meere | | | = + 5687,0 |
| ferner $\alpha^{38}$ über $\beta^{37}$ | | | = + 1425,9 |
| $\alpha^{38}$ über d. Meere | | | = + 5916,2 |

Höhenbestimmungen in $p^{39}$ 1837 19. Mai.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | |
| $\beta^{39}$ | — 6,0 | I etw. unr. | + 8,0 | — 2,6 |
| $\alpha^{38}$ | — 1104,5 | I unruhig | + 8,0 | — 1096,3 |
| $P^{38}$ | — 1314,3 | I unruhig | — 6,8 | — 1328,5 |
| | II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | |
| $\beta^{39}$ | — 3,2 | I fast ruhig | + 3,4 | — 1,8 |
| $\alpha^{38}$ | — 1091,5 | I fast ruhig | — 5,8 | — 1097,4 |
| $P^{38}$ | — 1283,3 | I fast ruhig | — 22,0 | — 1329,2 |
| | III. Satz $6^h$ 8′,5 | | | |
| $\beta^{39}$ | — 1,2 | sehr ruhig | — 6,1 | — 3,8 |
| $\alpha^{38}$ | — 1079,7 | sehr ruhig | — 15,3 | — 1095,4 |

| Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\beta^{39}$ | 9,62913 | 72″,2 | — 3,0 |
| $\alpha^{38}$ | 0,01134 | 173,8 | — 1096,1 |
| $P^{38}$ | 0,31960 | 353,6 | — 1329,0 |
| hieraus folgt $P^{39}$ über $P^{38}$ | | | = + 1328,5 |
| $P^{39}$ über dem Meere | | | = + 7015,5 |
| ferner $\beta^{39}$ über $\alpha^{38}$ | | | = + 1093,1 |
| $\beta^{39}$ über d. Meere | | | = + 7009,3 |

Höhenbestimmungen in $p^{40}$ 1837 21. Mai.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | |
| $\alpha^{40}$ | — 308,4 | I ruhig | — 4,5 | — 311,0 |
| $P^{41}$ | — 46,6 | I ruhig | — 21,3 | — 82,6 |
| $\beta^{39}$ | + 60,5 | II ruhig | — 14,4 | + 50,1 |
| $P^{39}$ | + 76,2 | II ruhig | — 20,6 | + 52,5 |
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | |
| $\alpha^{40}$ | — 309,6 | I fast ruhig | + 1,0 | — 309,1 |
| $P^{41}$ | — 51,7 | I ruhig | — 21,3 | — 87,7 |
| $\beta^{39}$ | + 58,1 | sehr ruhig | — 10,8 | + 50,3 |
| $P^{39}$ | + 76,0 | II ruhig | — 20,6 | + 52,3 |
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | |
| $\alpha^{40}$ | — 302,4 | II fast ruhig | — 16,0 | — 311,6 |
| $\beta^{39}$ | + 58,7 | II ruhig | — 14,0 | + 48,1 |

| Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\alpha^{40}$ | 9,75827 | 97,2 | — 310,7 |
| $P^{41}$ | 0,22787 | 286,6 | — 85,2 |
| $\beta^{39}$ | 9,86048 | 123,0 | + 49,6 |
| $P^{39}$ | 0,06025 | 194,8 | + 52,4 |
| hieraus folgt $P^{40}$ über $P^{39}$ | | | = — 52,4 |
| $P^{40}$ über d. Meere | | | = + 6963,1 |
| $\alpha^{40}$ über $\beta^{39}$ | | | = — 360,3 |
| $\alpha^{40}$ über dem Meere | | | = + 6649,0 |

Höhenbestimmungen in $p^{41}$ 1837 22. Mai.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | |
| $\beta^{41}$ | + 397,8 | I etw. ruhig | + 2,3 | + 399,6 |
| $\alpha^{40}$ | — 212,3 | I fast ruhig | — 7,1 | — 220,2 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II. Satz $4^h$ 38′ | | | | | $\beta^{41}$ | 9,90065 | 135″,0 | + 400,2 |
| $\beta^{41}$ | + 400,5 | I fast ruhig | — 2″,3 | + 398,7 | $P^{42}$ | 0,20473 | 271,8 | + 3105,5 |
| $P^{42}$ | + 3130,3 | I fast ruhig | — 14,8 | + 3106,6 | $\alpha^{40}$ | 0,04804 | 189,4 | — 220,7 |
| $\alpha^{40}$ | — 211,3 | I fast ruhig | — 7,1 | — 219,2 | $P^{40}$ | 0,22787 | 286,6 | + 87,9 |
| $P^{40}$ | + 110,9 | I fast ruhig | — 16,1 | + 83,7 | Novo Troitzk, K. | 9,80887 | 109,0 | — 531,3 |
| III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | hieraus folgt $P^{41}$ über $P^{40}$ = | | | — 86,5 |
| $\beta^{41}$ | + 407,9 | I ruhig | — 7,8 | + 401,7 | $P^{41}$ über dem Meere = | | | + 6876,6 |
| $P^{42}$ | + 3136,8 | I ruhig | — 20,0 | + 3104,8 | ferner $\beta^{41}$ über $\alpha^{40}$ = | | | + 620,9 |
| $\alpha^{40}$ | — 208,0 | I ruhig | — 12,6 | — 222,1 | $\beta^{41}$ über dem Meere = | | | + 7269,9 |
| $P^{40}$ | + 126,7 | I ruhig | — 21,3 | + 90,7 | Novo Troitzk, Kirche, | | | |
| Novo Troitzk, K. | — 527,7 | I ruhig | — 5,6 | — 531,3 | Knopf über dem Meere = | | | + 6340,7 |
| **Höhenbestimmungen in $p^{42}$ 1837 23. Mai.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 48′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{42}$ | + 306,0 | I fast ruhig | + 3,6 | + 307,4 | $\beta^{42}$ | 9,59439 | 66,6 | + 307,1 |
| $P^{43}$ | + 3576,1 | I fast ruhig | — 5,5 | + 3570,7 | $P^{43}$ | 9,99230 | 166,6 | + 3567,0 |
| $\beta^{41}$ | — 2701,4 | I fast ruhig | — 2,5 | — 2702,9 | $\beta^{41}$ | 9,90744 | 137,0 | — 2703,3 |
| $P^{41}$ | — 3078,6 | I fast ruhig | — 14,8 | — 3102,3 | $P^{41}$ | 0,20473 | 271,8 | — 3106,6 |
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | hieraus folgt $P^{42}$ über $P^{41}$ = | | | + 3106,0 |
| $\beta^{42}$ | + 307,5 | I fast ruhig | + 3,6 | + 308,9 | $P^{42}$ über dem Meere = | | | + 9982,6 |
| $P^{43}$ | + 3574,9 | I ruhig | — 10,7 | + 3564,5 | $\beta^{42}$ über $\beta^{41}$ = | | | + 3010,4 |
| $\beta^{41}$ | — 2697,1 | I ruhig | — 8,0 | — 2701,8 | $\beta^{42}$ über d. Meere = | | | + 10280,3 |
| $P^{41}$ | — 3077,5 | I ruhig | — 20,0 | — 3109,5 | | | | |
| III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{42}$ | + 308,3 | sehr ruhig | — 5,9 | + 306,0 | | | | |
| $\beta^{41}$ | — 2695,0 | sehr ruhig | — 12,0 | — 2704,7 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{43}$ 1837 25. Mai.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{43}$ | + 528,3 | I etw. unr. | + 5,3 | + 531,4 | $\beta^{43}$ | 9,76990 | 99,8 | + 528,9 |
| $P^{44}$ | + 1236,7 | I etw. unr. | — 3,3 | + 1232,9 | $P^{44}$ | 0,06467 | 196,8 | + 1234,4 |
| $\beta^{42}$ | — 3256,7 | I fast ruhig | + 0,7 | — 3256,3 | $\beta^{42}$ | 9,77093 | 100,0 | — 3258,1 |
| $P^{42}$ | — 3555,4 | I fast ruhig | — 5,5 | — 3560,8 | $P^{42}$ | 9,99230 | 166,6 | — 3561,2 |
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | hieraus folgt $P^{43}$ über $P^{42}$ = | | | + 3564,1 |
| $\beta^{43}$ | + 531,5 | I ruhig | — 4,8 | + 528,8 | $P^{43}$ über d. Meere = | | | + 13546,7 |
| $P^{44}$ | + 1244,9 | I fast ruhig | — 8,2 | + 1235,4 | $\beta^{43}$ über $\beta^{42}$ = | | | + 3787,0 |
| $\beta^{42}$ | — 3253,4 | I ruhig | — 4,8 | — 3256,2 | $\beta^{43}$ über d. Meere = | | | + 14067,3 |
| $P^{42}$ | — 3551,9 | I ruhig | — 9,7 | — 3561,4 | | | | |
| III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{43}$ | + 537,4 | II fast ruhig | — 16,3 | + 527,8 | | | | |
| $\beta^{42}$ | — 3253,5 | II ruhig | — 12,4 | — 3260,8 | | | | |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Höhenbestimmungen in $p^{44}$ 1837 30. Mai.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{44}$ | — 1037,5 | I fast ruhig | + 2″,3 | — 1036,4 | $\beta^{44}$ | 9,68636 | 82″,4 | — 1036,6 |
| $P^{45}$ | + 676,7 | I fast ruhig | — 14,9 | + 652,7 | $P^{45}$ | 0,20692 | 273,0 | + 657,1 |
| $\beta^{43}$ | — 704,1 | I fast ruhig | + 1,0 | — 703,6 | $\beta^{43}$ | 9,75943 | 97,4 | — 703,6 |
| $P^{43}$ | — 1224,9 | I fast ruhig | — 8,2 | — 1234,4 | $P^{43}$ | 0,06468 | 196,8 | — 1235,1 |
| II. Satz $4^h$ 38′ | | | | | hieraus folgt $P^{44}$ über $P^{34}$ = + 1234,7 | | | |
| $\beta^{44}$ | — 1036,4 | I fast ruhig | + 2,3 | — 1035,3 | $P^{44}$ über d. Meere = + 14781,4 | | | |
| $P^{45}$ | + 685,5 | I fast ruhig | — 14,9 | + 661,5 | $\beta^{44}$ über $\beta^{43}$ = — 333,0 | | | |
| $\beta^{43}$ | — 707,2 | I etw. unr. | + 5,6 | — 704,0 | $\beta^{44}$ über d. Meere = + 13734,4 | | | |
| $P^{43}$ | — 1232,8 | I etw. unr. | — 3,3 | — 1236,6 | | | | |
| III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{44}$ | — 1035,8 | I ruhig | — 3,2 | — 1037,3 | | | | |
| $\beta^{43}$ | — 703,9 | I fast ruhig | + 1,0 | — 703,4 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{45}$ 1837 31. Mai.** | | | | | | | | |
| I. Satz $4^h$ 38′ | | | | | | | | |
| $\alpha^{45}$ | + 2056,9 | I unruhig | + 8,7 | + 2065,5 | $\alpha^{40}$ | 9,99329 | 167,0 | + 2068,1 |
| $P^{46}$ | + 3314,8 | I sehr unr. | + 13,5 | + 3335,2 | $P^{46}$ | 0,17896 | 256,0 | + 3334,1 |
| $\beta^{44}$ | — 1685,3 | I etw. unr. | — 2,7 | — 1688,4 | $\beta^{44}$ | 0,05346 | 191,8 | — 1691,4 |
| $P^{44}$ | — 627,9 | I fast ruhig | — 14,9 | — 651,9 | $P^{44}$ | 0,20692 | 273,0 | — 655,5 |
| II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | hieraus folgt $P^{45}$ über $P^{44}$ = + 656,0 | | | |
| $\alpha^{45}$ | + 2066,6 | I etw. unr. | + 0,9 | + 2067,5 | $P^{45}$ über d. Meere = + 15437,4 | | | |
| $P^{46}$ | + 3346,4 | I etw. unr. | — 8,5 | + 3333,6 | ferner $\alpha^{45}$ über $\beta^{44}$ = + 3759,5 | | | |
| $\beta^{44}$ | — 1676,3 | I ruhig | — 12,8 | — 1690,8 | $\alpha^{45}$ über d. Meere = + 17493,8 | | | |
| $P^{44}$ | — 624,9 | I ruhig | — 20,1 | — 657,3 | | | | |
| III Satz $6^h$ 13′ | | | | | | | | |
| $\alpha^{45}$ | + 2079,4 | I ruhig | — 10,6 | + 2068,9 | | | | |
| $\beta^{44}$ | — 1673,6 | sehr ruhig | — 16,8 | — 1692,6 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{46}$ 1837 1. Juni.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 47′ | | | | | $\beta^{46}$ | 9,97207 | 159,0 | + 1670,6 |
| $\beta^{46}$ | + 1688,8 | II ruhig | — 17,6 | + 1672,3 | $P^{47}$ | 0,15098 | 240,2 | + 2684,2 |
| $P^{47}$ | + 2724,7 | II fast ruhig | — 28,6 | + 2684,2 | $\alpha^{45}$ | 9,72471 | 90,0 | — 1267,2 |
| $\alpha^{45}$ | — 1261,0 | II ruhig | — 11,6 | — 1267,2 | $P^{45}$ | 0,17896 | 256,0 | — 3339,0 |
| $P^{45}$ | — 3299,8 | II ruhig | — 26,0 | — 3339,0 | hieraus folgt $P^{46}$ über $P^{45}$ = + 3337,3 | | | |
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | $P^{46}$ über d. Meere = + 18774,7 | | | |
| $\beta^{46}$ | + 1698,1 | II unruhig | — 34,6 | + 1665,7 | $\beta^{46}$ über $\alpha^{45}$ = + 2937,8 | | | |
| $\alpha^{45}$ | — 1253,0 | II unruhig | — 28,5 | — 1268,1 | $\beta^{46}$ über d. Meere = + 20431,6 | | | |
| III Satz $5^h$ 29′ | | | | | | | | |
| $\beta^{46}$ | + 1701,2 | II unruhig | — 34,6 | + 1668,8 | | | | |
| $\alpha^{45}$ | — 1251,0 | II unruhig | — 28,5 | — 1266,1 | | | | |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Höhenbestimmungen in $p^{47}$ 1837 4. Juni. | | | | | |
| | I. Satz $3^h$ 49′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{47}$ | — 2262,5 | I fast ruhig | + 3″,3 | — 2261,1 | $\beta^{47}$ | 9,63148 | 72″,6 | — 2263,1 |
| $P^{48}$ | + 831,1 | I ruhig | — 11,2 | + 819,5 | $P^{48}$ | 0,00968 | 173,4 | + 817,7 |
| $\beta^{46}$ | — 1008,6 | I ruhig | — 3,1 | — 1010,1 | $\beta^{46}$ | 9,68086 | 81,4 | — 1009,1 |
| $P^{46}$ | — 2659,2 | I fast ruhig | — 12,0 | — 2676,2 | $P^{46}$ | 0,15098 | 240,2 | — 2678,5 |
| | II. Satz $4^h$ 38′,5 | | | | hieraus folgt $P^{47}$ über $P^{46}$ | | | = + 2680,4 |
| $\beta^{47}$ | — 2261,4 | sehr ruhig | — 6,1 | — 2264,0 | $P^{47}$ über d. Meere | | | = + 21455,1 |
| $P^{48}$ | + 832,0 | sehr ruhig | — 15,2 | + 816,5 | $\beta^{47}$ über $\beta^{46}$ | | | = — 1254,0 |
| $\beta^{46}$ | — 1009,2 | I fast ruhig | + 2,4 | — 1008,0 | $\beta^{47}$ über d. Meere | | | = + 19177,6 |
| $P^{46}$ | — 2671,9 | I etw. unr. | — 7,1 | — 2681,9 | | | | |
| | III. Satz $5^h$ 31′ | | | | | | | |
| $\beta^{47}$ | — 2260,5 | sehr ruhig | — 6,1 | — 2263,1 | | | | |
| $\beta^{46}$ | — 1001,2 | II fast ruhig | — 14,6 | — 1008,2 | | | | |
| | | | Höhenbestimmungen in $p^{48}$ 1837 6. Juni. | | | | | |
| | I. Satz $3^h$ 48′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{48}$ | — 2607,4 | II fast ruhig | — 15,3 | — 2615,5 | $\beta^{48}$ | 9,72178 | 89,4 | — 2612,8 |
| $P^{49}$ | — 3911,5 | II fast ruhig | — 22,8 | — 3934,9 | $P^{49}$ | 0,01249 | 174,6 | — 3933,2 |
| $\beta^{47}$ | — 3071,5 | II fast ruhig | — 17,2 | — 3082,7 | $\beta^{47}$ | 9,81542 | 110,8 | — 3082,7 |
| $P^{47}$ | — 799,7 | II fast ruhig | — 22,6 | — 822,8 | $P^{47}$ | 0,00968 | 173,4 | — 821,5 |
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | St. Kupp, Knopf | 9,03962 | 18,5 | — 711,4 |
| $\beta^{48}$ | — 2609,9 | I ruhig | — 3,8 | — 2611,9 | « « Kreutzsp. | 9,03962 | 18,5 | — 625,1 |
| $P^{49}$ | — 3921,0 | I ruhig | — 11,4 | — 3932,7 | « Gl. Th. Spitze | 9,02493 | 17,9 | — 704 8 |
| $\beta^{47}$ | — 3077,8 | I ruhig | — 5,7 | — 3081,5 | « Schwelle | 9,02493 | 17,9 | — 2011 |
| $P^{47}$ | — 802,0 | II ruhig | — 18,7 | — 821,1 | hieraus folgt $P^{48}$ über $P^{47}$ | | | = + 819.4 |
| Stawr. Kupp. Knopf | — 711,3 | sehr ruhig | — 1,6 | — 711,5 | $P^{48}$ über dem Meere | | | = + 22274,5 |
| | III Satz $5^h$ 30′ | | | | ferner $\beta^{48}$ über $\beta^{47}$ | | | = + 469,9 |
| $\beta^{48}$ | — 2608,2 | sehr ruhig | — 7,8 | — 2612,3 | $\beta^{48}$ über dem Meere | | | = + 19647,5 |
| $\beta^{47}$ | — 3074,0 | II fast ruhig | — 17,2 | — 3085,2 | | | | über d. Meere |
| St. Kupp. Knopf | — 711,2 | sehr ruhig | — 1,6 | — 711,4 | Stawropol Cathedr., Kuppel Knopf | | | = + 21553,6 |
| « « Kreutzsp. | — 624,9 | sehr ruhig | — 1,6 | — 625,1 | « « « Kreutzsp. | | | = + 21639,9 |
| « Gl. Th. Spitze | — 704,6 | sehr ruhig | — 1,6 | — 704,8 | « « Glockenthurm, Sp. | | | = + 21560,2 |
| « Schwelle | — 2011 | sehr ruhig | — 1,6 | — 2011 | « « Schwelle d. Hptthür | | | = + 20254 |
| | | | Höhenbestimmungen in $p^{49}$ 1837 8. Juni. | | | | | |
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | |
| $\alpha^{49}$ | — 4636,4 | I unruhig | + 7,2 | — 4628,6 | | | | |
| $\beta^{48}$ | + 1314,5 | I unruhig | + 15,8 | + 1322,4 | | | | |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | |
| $\alpha^{49}$ | — 4622,2 | I fast ruhig | — 6″,6 | — 4629,4 |
| $P^{50}$ | — 6088,1 | I fast ruhig | — 16,4 | — 6116,3 |
| $\beta^{48}$ | + 1321,5 | I fast ruhig | + 2,0 | + 1322,5 |
| $P^{48}$ | + 3943,3 | I fast ruhig | — 6,2 | + 3936,9 |
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | |
| $\alpha^{49}$ | — 4622,8 | I ruhig | — 12,1 | — 4636,2 |
| $P^{50}$ | — 6087,3 | I ruhig | — 21,6 | — 6124,4 |
| $\beta^{48}$ | + 1322,6 | I ruhig | — 3,5 | + 1320,9 |
| $P^{48}$ | + 3944,5 | I ruhig | — 11,4 | + 3932,8 |

| Object | $\log D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\alpha^{49}$ | 0,03519 | 183″,4 | — 4633,2 |
| $P^{50}$ | 0,23544 | 290,0 | — 6121,7 |
| $\beta^{48}$ | 9,70122 | 85,0 | + 1321,6 |
| $P^{48}$ | 0,01249 | 174,6 | + 3934,2 |

hieraus folgt $P^{49}$ über $P^{48}$ = — 3933,8
$P^{49}$ über dem Meere = + 18340,7
ferner $\alpha^{49}$ über $\beta^{48}$ = — 5954,8
$\alpha^{49}$ über dem Meere = + 13692,7

Höhenbestimmungen in $p^{50}$ 1837 11. Juni.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | |
| $\alpha^{50}$ | — 1574,4 | I unruhig | + 14,6 | — 1566,1 |
| $\alpha^{49}$ | + 1475,2 | I unruhig | + 13,8 | + 1484,0 |
| | II. Satz $4^h$ 38′ | | | |
| $\alpha^{50}$ | — 1560,9 | I fast ruhig | + 0,8 | — 1560,4 |
| $P^{51}$ | + 700,8 | I fast ruhig | — 4,6 | + 696,7 |
| $\alpha^{49}$ | + 1482,1 | I fast ruhig | 0,0 | + 1482,1 |
| $P^{49}$ | + 6140,6 | I fast ruhig | — 16,4 | + 6112,4 |
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | |
| $\alpha^{50}$ | — 1558,1 | I ruhig | — 4,7 | — 1560,8 |
| $P^{51}$ | + 702,2 | I ruhig | — 9,8 | + 693,6 |
| $\alpha^{49}$ | + 1487,1 | I ruhig | — 5,5 | + 1483,6 |
| $P^{49}$ | + 6152,7 | I ruhig | — 21,6 | + 6115,6 |

| Object | $\log D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\alpha^{50}$ | 9,76520 | 98,6 | — 1561,4 |
| $P^{51}$ | 9,94500 | 149,0 | + 694,6 |
| $\alpha^{49}$ | 9,80671 | 108,4 | + 1483,2 |
| $P^{49}$ | 0,23544 | 290,0 | + 6114,5 |

hieraus folgt $P^{50}$ über $P^{49}$ = — 6118,1
$P^{50}$ über d. Meere = + 12222,6
ferner $\alpha^{50}$ über $\alpha^{49}$ = — 3044,6
$\alpha^{50}$ über d. Meere = + 10648,1

Höhenbestimmungen in $p^{51}$ 1837 17. Juni.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 48′ | | | |
| $\alpha^{51}$ | — 627,3 | I etw. unr. | + 8,0 | — 623,9 |
| $\alpha^{50}$ | — 2253,6 | I fast ruhig | + 4,8 | — 2252,1 |
| | II. Satz $4^h$ 38′,5 | | | |
| $\alpha^{51}$ | — 625,5 | I etw. unr. | + 8,0 | — 622,1 |
| $P^{52}$ | + 380,3 | I etw. unr. | — 4,4 | + 374,8 |
| $\alpha^{50}$ | — 2253,1 | I ruhig | — 0,7 | — 2253,3 |
| $P^{50}$ | — 685,2 | I ruhig | — 9,8 | — 693,8 |
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | |
| $\alpha^{51}$ | — 624,9 | I ruhig | — 2,1 | — 625,7 |
| $P^{52}$ | + 388,9 | I ruhig | — 14,5 | + 370,1 |
| $\alpha^{50}$ | — 2252,9 | sehr ruhig | — 4,7 | — 2254,4 |
| $P^{50}$ | — 686,7 | sehr ruhig | — 13,8 | — 698,8 |

| Object | $\log D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\alpha^{51}$ | 9,63139 | 72,4 | — 624,9 |
| $P^{52}$ | 0,09281 | 209,6 | + 371,5 |
| $\alpha^{50}$ | 9,49568 | 53,0 | — 2254,0 |
| $P^{50}$ | 9,94500 | 149,0 | — 696,8 |

hieraus folgt $P^{51}$ über $P^{50}$ = + 695,4
$P^{51}$ über dem Meere = + 12918,0
ferner $\alpha^{51}$ über $\alpha^{50}$ = + 1629,1
$\alpha^{51}$ über dem Meere = + 12277,2

| Object | Unverbess. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IV. Satz. $6^h$ 9′. | | | | | | | |
| $\alpha^{51}$ | — 622,6 | sehr ruhig | — 6″,1 | — 625,2 | | | | |
| $\alpha^{50}$ | — 2253,2 | sehr ruhig | — 4,7 | — 2254,7 | | | | |

Höhenbestimmungen in $p^{52}$ 1837 18. Juni.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 48′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{52}$ | — 1088,6 | I fast ruhig | — 3,8 | — 1092,0 | $\beta^{52}$ | 9,95372 | 152″,2 | — 1090,2 |
| $\alpha^{51}$ | — 990,8 | I ruhig | — 8,0 | — 997,3 | $P^{53}$ | 0,21801 | 279,6 | + 3547,5 |
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | $\alpha^{51}$ | 9,90893 | 137,2 | — 1000 0 |
| $\beta^{52}$ | — 1079,5 | I ruhig | — 9,3 | — 1087,9 | $P^{51}$ | 0,09281 | 209,6 | — 375,4 |
| $P^{53}$ | + 3583,5 | I ruhig | — 20,7 | + 3549,3 | hieraus folgt $P^{52}$ über $P^{51}$ = + 373,8 | | | |
| $\alpha^{51}$ | — 989,9 | sehr ruhig | — 12,0 | — 999,6 | $P^{52}$ über dem Meere = + 13291,8 | | | |
| $P^{51}$ | — 352,2 | sehr ruhig | — 18,5 | — 375,1 | ferner $\beta^{52}$ über $\alpha^{51}$ = — 90,2 | | | |
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | $\beta^{52}$ über d. Meere = + 12187,0 | | | |
| $\beta^{52}$ | — 1074,3 | II fast ruhig | — 20,8 | + 1093,0 | | | | |
| $P^{53}$ | + 3593,0 | II fast ruhig | — 32,1 | + 3540,0 | | | | |
| $\alpha^{51}$ | — 990,3 | II ruhig | — 15,6 | — 1003,0 | | | | |
| $P^{51}$ | — 348,7 | II ruhig | — 21,9 | — 375,8 | | | | |

Höhenbestimmungen in $p^{53}$ 1837 19. Juni.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | |
| $\alpha^{53}$ | + 34,9 | I etw. unr. | + 12,4 | + 36,2 | $\alpha^{53}$ | 9,04557 | 18,8 | + 35,7 |
| $\beta^{52}$ | — 4637,4 | I etw. unr. | + 2,9 | — 4635,2 | $P^{54}$ | 9,42973 | 45,4 | + 1511,2 |
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | $\beta^{52}$ | 9,87748 | 127,6 | — 4641,4 |
| $\alpha^{53}$ | + 35,0 | I etw. unr. | + 7,8 | + 35,8 | $P^{52}$ | 0,21801 | 279,6 | — 3548,7 |
| $P^{54}$ | + 1511,4 | I fast ruhig | + 5,2 | + 1512,8 | hieraus folgt $P^{53}$ über $P^{52}$ = + 3548,1 | | | |
| $\beta^{52}$ | — 4638,1 | I fast ruhig | — 1,7 | — 4639,4 | $P^{53}$ über d. Meere = + 16839,9 | | | |
| $P^{52}$ | — 3518,7 | I fast ruhig | — 15,5 | — 3544,3 | $\alpha^{53}$ über $\beta^{52}$ = + 4677,1 | | | |
| | III Satz $5^h$ 27′,5 | | | | $\alpha^{53}$ über d. Meere = + 16864,1 | | | |
| $\alpha^{53}$ | + 35,2 | I ruhig | + 2,3 | + 35,4 | | | | |
| $P^{54}$ | + 1510,2 | I ruhig | 0,0 | + 1510,2 | | | | |
| $\beta^{52}$ | — 4638,6 | I ruhig | — 7,2 | — 4644,0 | | | | |
| $P^{52}$ | — 3517,5 | I ruhig | — 20,7 | — 3551,7 | | | | |

Höhenbestimmungen in $p^{54}$ 1837 20. Juni.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | |
| $\beta^{54}$ | — 4755,9 | I etw. unr. | + 0,6 | — 4755,4 |
| $\alpha^{53}$ | — 1475,7 | I etw. unr. | + 11,8 | — 1473,9 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | $\beta^{54}$ | 9,95852 | 153″,8 | — 4758,2 |
| $\beta^{54}$ | — 4753,9 | I fast ruhig | — 4″,0 | — 4757,5 | $P^{55}$ | 0,21990 | 280,8 | — 6269,4 |
| $P^{55}$ | — 6247,9 | I fast ruhig | — 15,6 | — 6273,8 | $\alpha^{53}$ | 9,19862 | 26,8 | — 1474,4 |
| $\alpha^{53}$ | — 1475,5 | I fast ruhig | + 7,2 | — 1474,7 | $P^{53}$ | 9,42970 | 45,4 | — 1506,9 |
| $P^{53}$ | — 1508,3 | I fast ruhig | + 5,2 | — 1506,9 | hieraus folgt $P^{54}$ über $P^{53}$ | | | = + 1509,8 |
| | III. Satz $5^h$ 27′ | | | | $P^{54}$ über dem Meere | | | = + 18349,7 |
| $\beta^{54}$ | — 4756,8 | I fast ruhig | — 4,0 | — 4760,4 | ferner $\beta^{54}$ über $\alpha^{53}$ | | | = — 3283,8 |
| $P^{55}$ | — 6239,2 | I fast ruhig | — 15,6 | — 6265,1 | $\beta^{54}$ über dem Meere | | | = + 13580,3 |

Höhenbestimmungen in $p^{55}$ 1837 21. Juni.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{55}$ | — 516,1 | I fast ruhig | — 3,4 | — 519,1 | $\beta^{55}$ | 9,93825 | 146,8 | — 519,3 |
| $\beta^{54}$ | + 1505,3 | I etw. unr. | + 3,0 | + 1507,6 | $P^{56}$ | 0,21505 | 277,6 | + 374,6 |
| | II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | $\beta^{54}$ | 9,87535 | 127,0 | + 1509,1 |
| $\beta^{55}$ | — 513,1 | I ruhig | — 8,9 | — 520,8 | $P^{54}$ | 0,21990 | 280,8 | + 6263,9 |
| $P^{56}$ | + 401,0 | I ruhig | — 20,5 | + 367,4 | hieraus folgt $P^{55}$ über $P^{54}$ | | | = — 6266,1 |
| $\beta^{54}$ | + 1514,3 | I ruhig | — 7,1 | + 1509,0 | $P^{55}$ über dem Meere | | | = + 12083,6 |
| $P^{54}$ | + 6296,0 | I ruhig | — 20,8 | + 6261,5 | $\beta^{55}$ über $\beta^{54}$ | | | = — 2028,4 |
| | III. Satz $6^h$ 9′ | | | | $\beta^{55}$ über dem Meere | | | = + 11551 9 |
| $\beta^{55}$ | — 510,1 | I ruhig | — 8,9 | — 517,8 | | | | |
| $P^{56}$ | + 415,3 | I ruhig | — 20,5 | + 381,7 | | | | |
| $\beta^{54}$ | + 1515,1 | I ruhig | — 7,1 | + 1509,8 | | | | |
| $P^{54}$ | + 6300,8 | I ruhig | — 20,8 | + 6266,3 | | | | |

Höhenbestimmungen in $p^{56}$ 1837 23. Juni.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | |
| $\alpha^{56}$ | + 10,3 | I sehr unr. | + 38,9 | + 22,0 | $\alpha^{56}$ | 9,48052 | 51,2 | + 16,3 |
| $\beta^{55}$ | — 913,3 | I sehr unr. | + 31,9 | — 888,6 | $P^{57}$ | 0,04817 | 189,0 | — 792,7 |
| | II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | $\beta^{55}$ | 9,88940 | 131,2 | — 896,6 |
| $\alpha^{56}$ | + 13,6 | I etw. unr. | + 9,6 | + 16,5 | $P^{55}$ | 0,21505 | 277,6 | — 384,0 |
| $\beta^{55}$ | — 901,0 | I etw. unr. | + 2,6 | — 899,0 | hieraus folgt $P^{56}$ über $P^{55}$ | | | = + 378,2 |
| | III. Satz $6^h$ 9′ | | | | $P^{56}$ über dem Meere | | | = + 12461,8 |
| $\alpha^{56}$ | + 17,1 | sehr ruhig | — 4,5 | + 15,8 | ferner $\alpha^{56}$ über $\beta^{55}$ | | | = + 912,9 |
| $P^{57}$ | — 774,1 | sehr ruhig | — 16,7 | — 792,7 | $\alpha^{56}$ über d. Meere | | | = + 12464,8 |
| $\beta^{55}$ | — 887,7 | sehr ruhig | — 11,5 | — 896,7 | | | | |
| $P^{55}$ | — 344,0 | sehr ruhig | — 24,5 | — 384,0 | | | | |

Höhenbestimmungen in $p^{57}$ 1837 24. Juni.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 48′,5 | | | |
| $\beta^{57}$ | + 294,9 | I etw. unr | + 2,9 | + 297,1 |
| $\alpha^{56}$ | + 810,4 | I etw. unr | + 1,8 | + 811,9 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{57}$ | + 294,8 | I fast ruhig | − 1″,7 | + 293,5 | $\beta^{57}$ | 9,87985 | 128″,4 | + 291,0 |
| $P^{58}$ | + 1872,3 | I fast ruhig | − 13,2 | + 1852,3 | $P^{58}$ | 0,17710 | 254,4 | + 1844,0 |
| $\alpha^{56}$ | + 813,4 | I etw. unr. | + 1,8 | + 814,9 | $\alpha^{56}$ | 9,91358 | 140,2 | + 808,8 |
| $P^{56}$ | + 793,2 | I etw. unr. | − 2,6 | + 790,3 | $P^{56}$ | 0,04817 | 189,0 | + 791,0 |
| III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | hieraus folgt $P^{57}$ über $P^{56}$ = | | | − 791,6 |
| $\beta^{57}$ | + 296,8 | I ruhig | − 7,2 | + 291,3 | $P^{57}$ über dem Meere = | | | + 11670,2 |
| $P^{58}$ | + 1867,6 | I ruhig | − 18,4 | + 1839,9 | $\beta^{57}$ über $\alpha^{56}$ = | | | − 517,8 |
| $\alpha^{56}$ | + 812,6 | I fast ruhig | − 2,8 | + 810,3 | $\beta^{57}$ über d. Meere = | | | + 11947,0 |
| $P^{56}$ | + 797,1 | I fast ruhig | − 7,5 | + 788,7 | | | | |
| IV. Satz $6^h$ 9′ | | | | | | | | |
| $\beta^{57}$ | + 296,5 | sehr ruhig | − 11,2 | + 288,0 | | | | |
| $\alpha^{56}$ | + 816,0 | sehr ruhig | − 12,3 | + 805,8 | | | | |
| $P^{56}$ | + 811,5 | sehr ruhig | − 16,7 | + 792,8 | | | | |
| Höhenbestimmungen in $p^{58}$ 1837 25. Juni. | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | | |
| $\alpha^{58}$ | + 1305,8 | I unruhig | + 13,8 | + 1314,2 | $\alpha^{58}$ | 9,80437 | 108,0 | + 1311,4 |
| $\beta^{57}$ | − 1549,1 | I etw. unr. | + 3,0 | − 1547,3 | $P^{59}$ | 0,21905 | 280,4 | + 8457,2 |
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | $\beta^{57}$ | 9,87637 | 127,4 | − 1547,4 |
| $\alpha^{58}$ | + 1311,0 | I fast ruhig | 0,0 | + 1311,0 | $P^{57}$ | 0,17710 | 254,4 | − 1835,0 |
| $\beta^{57}$ | − 1543,7 | I fast ruhig | − 1,6 | − 1544,7 | hieraus folgt $P^{58}$ über $P^{57}$ = | | | + 1841,0 |
| III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | $P^{58}$ über dem Meere = | | | + 13511,2 |
| $\alpha^{58}$ | + 1310,8 | I fast ruhig | 0,0 | + 1310,8 | ferner $\alpha^{58}$ über $\beta^{57}$ = | | | + 2858,8 |
| $P^{59}$ | + 8482,8 | I fast ruhig | − 15,5 | + 8457,2 | $\alpha^{58}$ über d. Meere = | | | + 14805,8 |
| $\beta^{57}$ | − 1547,8 | I fast ruhig | − 1,6 | − 1548,8 | | | | |
| $P^{57}$ | − 1815,0 | I fast ruhig | − 13,2 | − 1835,0 | | | | |
| IV. Satz $6^h$ 9′ | | | | | | | | |
| $\beta^{57}$ | − 1539,8 | sehr ruhig | − 11,1 | − 1548,0 | | | | |
| Höhenbestimmungen in $p^{59}$ 1837 27. Juni. | | | | | | | | |
| I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{59}$ | − 1600,4 | II fast ruhig | − 17,2 | − 1611,7 | $\beta^{59}$ | 9,81914 | 111,6 | − 1609,7 |
| $P^{60}$ | − 244,2 | II fast ruhig | − 28,5 | − 284,4 | $P^{60}$ | 0,14977 | 239,2 | − 275,3 |
| $\alpha^{58}$ | − 7122,9 | II etw. unr. | − 28,5 | − 7152,1 | $\alpha^{58}$ | 0,02104 | 177,8 | − 7150,0 |
| $P^{58}$ | − 8404,9 | II fast ruhig | − 32,1 | − 8458,0 | $P^{58}$ | 0,21904 | 280,4 | − 8458,5 |
| II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | hieraus folgt $P^{59}$ über $P^{58}$ = | | | + 8458,0 |
| $\beta^{59}$ | − 1602,2 | sehr ruhig | − 9,8 | − 1608,7 | $P^{59}$ über d. Meere = | | | + 21969,2 |
| $P^{60}$ | − 243,2 | sehr ruhig | − 21,1 | − 273,0 | ferner $\beta^{59}$ über $\alpha^{58}$ = | | | + 5540,3 |
| $\alpha^{58}$ | − 7131,1 | sehr ruhig | − 15,6 | − 7149,5 | $\beta^{59}$ über d. Meere = | | | + 20346,1 |
| $P^{58}$ | − 8417,8 | sehr ruhig | − 24,7 | − 8458,7 | | | | |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Höhenbestimmungen in $p^{60}$ 1837 28. Juni.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{60}$ | — 3570,2 | I etw. unr. | + 2″,0 | — 3568,6 | $\beta^{60}$ | 9,91136 | 138,0 | — 3577,6 |
| $\beta^{59}$ | — 1334,1 | I etw. unr. | + 2,9 | — 1331,9 | $P^{61}$ | 0,18240 | 257,8 | — 1275,0 |
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | $\beta^{59}$ | 9,87700 | 127,6 | — 1331,2 |
| $\beta^{60}$ | — 3572,3 | I. etw. unr. | + 2,0 | — 3570,7 | $P^{59}$ | 0,14977 | 239,2 | + 271,9 |
| $P^{61}$ | — 1255,3 | I. etw. unr. | — 13,6 | — 1276,0 | hieraus folgt $P^{60}$ über $P^{59}$ = | | | — 274,0 |
| $\beta^{59}$ | — 1331,8 | I. etw. unr. | + 2,9 | — 1329,6 | $P^{60}$ über dem Meere = | | | + 21695,2 |
| $P^{59}$ | + 285,1 | I. etw. unr. | — 7,0 | + 275,2 | $\beta^{60}$ über $\beta^{59}$ = | | | — 2246,4 |
| III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | $\beta^{60}$ über d. Meere = | | | + 18099,7 |
| $\beta^{60}$ | — 3576,2 | I fast ruhig | — 3,5 | — 3579,1 | | | | |
| $P^{61}$ | — 1253,2 | I fast ruhig | — 13,6 | — 1273,9 | | | | |
| $\beta^{59}$ | — 1329,2 | I fast ruhig | — 2,6 | — 1331,2 | | | | |
| $P^{59}$ | + 286,9 | I fast ruhig | — 12,2 | + 269,7 | | | | |
| IV. Satz $6^h$ 9′ | | | | | | | | |
| $\beta^{60}$ | — 3571,2 | sehr ruhig | — 12,1 | — 3581,0 | | | | |
| $\beta^{59}$ | — 1322,9 | sehr ruhig | — 11,3 | — 1331,4 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{61}$ 1837 30. Juni.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 48′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{61}$ | — 6477,9 | I. etw. unr. | + 6,1 | — 6474,7 | $\beta^{61}$ | 9,73095 | 91,2 | — 6473,6 |
| $\beta^{60}$ | — 2298,8 | I. etw. unr. | + 3,6 | — 2296,3 | $P^{62}$ | 0,04935 | 189,6 | — 7042,0 |
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | $\beta^{60}$ | 9,85020 | 120,0 | — 2298,1 |
| $\beta^{61}$ | — 6476,6 | I etw. unr. | + 6,1 | — 6473,4 | $P^{60}$ | 0,18240 | 257,8 | + 1279,3 |
| $P^{62}$ | — 7035,7 | I etw. unr. | — 2,7 | — 7038,7 | hieraus folgt $P^{61}$ über $P^{60}$ = | | | — 1277,6 |
| $\beta^{60}$ | — 2295,5 | I fast ruhig | — 1,0 | — 2296,2 | $P^{61}$ über d. Meere = | | | + 20417,6 |
| $P^{60}$ | + 1306,7 | I fast ruhig | — 13,6 | + 1286,0 | $\beta^{61}$ über $\beta^{60}$ = | | | — 4175,5 |
| III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | $\beta^{61}$ über dem Meere = | | | + 13924,2 |
| $\beta^{61}$ | — 6473,8 | I fast ruhig | + 1,5 | — 6473,1 | | | | |
| $P^{62}$ | — 7035,1 | I fast ruhig | — 7,6 | — 7043,6 | | | | |
| $\beta^{60}$ | — 2295,3 | I ruhig | — 6,5 | — 2299,9 | | | | |
| $P^{60}$ | + 1304,6 | I ruhig | — 18,8 | + 1276,0 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{62}$ 1837 1. Juli.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{62}$ | + 2431,2 | sehr ruhig | — 10,4 | + 2423,9 | $\beta^{62}$ | 9,84567 | 119,0 | + 2423,5 |
| $P^{63}$ | + 2907,5 | sehr ruhig | — 16,6 | + 2889,1 | $P^{63}$ | 0,04514 | 188,2 | + 2887,5 |
| $\beta^{61}$ | + 571,3 | I ruhig | — 4,7 | + 568,6 | $\beta^{61}$ | 9,76481 | 98,6 | + 568,0 |
| $P^{61}$ | + 7061,3 | sehr ruhig | — 16,8 | + 7042,5 | $P^{61}$ | 0,04935 | 189,6 | + 7042,8 |
| | | | | | Alexandrow, Kirche | 9,50154 | 53,7 | — 796,5 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | |
| $\beta^{62}$ | + 2429,6 | sehr ruhig | — 10″,4 | + 2422,3 |
| $P^{63}$ | + 2904,2 | sehr ruhig | — 16,6 | + 2885,8 |
| $\beta^{61}$ | + 571,9 | sehr ruhig | — 8,7 | + 566,8 |
| $P^{61}$ | + 7061,8 | sehr ruhig | — 16,8 | + 7043,0 |
| III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | |
| $\beta^{62}$ | + 2431,6 | sehr ruhig | — 10,4 | + 2424,3 |
| $\beta^{61}$ | + 573,7 | sehr ruhig | — 8,7 | + 568,6 |
| Alexandrow, Kirche | — 795,0 | sehr ruhig | — 4,8 | — 796,5 |

hieraus folgt $P^{62}$ über $P^{61}$ = — 7042,6
$P^{62}$ über dem Meere = + 13375,0
ferner $\beta^{62}$ über $\beta^{61}$ = + 1855,5
$\beta^{62}$ über d. Meere = + 15779,7
Alexandrow, Kirche, Kuppel,
Knopf über dem Meere = + 12566,0

## Höhenbestimmungen in $p^{63}$ 1837 2. Juli.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | |
| $\beta^{63}$ | — 391,8 | I etw. unr. | — 2,4 | — 394,5 |
| $\beta^{62}$ | — 465,7 | I etw. unr. | + 7,9 | — 462,3 |
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | |
| $\beta^{63}$ | — 392,0 | I etw. unr. | — 2,4 | — 394,7 |
| $P^{64}$ | — 102,3 | I etw. unr. | — 11,7 | — 122,5 |
| $\beta^{62}$ | — 465,7 | I etw. unr. | + 7,9 | — 462,3 |
| $P^{62}$ | — 2883,4 | I etw. unr. | — 2,5 | — 2886,2 |
| III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | |
| $\beta^{63}$ | — 375,8 | sehr ruhig | — 16,5 | — 394,1 |
| $P^{64}$ | — 80,9 | sehr ruhig | — 25,8 | — 125,4 |
| $\beta^{62}$ | — 461,0 | sehr ruhig | — 6,2 | — 463,7 |
| $P^{62}$ | — 2872,0 | sehr ruhig | — 16,6 | — 2890,4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\beta^{63}$ | 0,04523 | 188″,2 | — 394,3 |
| $P^{64}$ | 0,23691 | 292,6 | — 124,7 |
| $\beta^{62}$ | 9,63290 | 72,8 | — 463,2 |
| $P^{62}$ | 0,04514 | 188,1 | — 2889,3 |

hieraus folgt $P^{63}$ über $P^{62}$ = + 2888,2
$P^{63}$ über dem Meere = + 16263,2
$\beta^{63}$ über $\beta^{62}$ = + 68,9
$\beta^{63}$ über dem Meere = + 15848,6

## Höhenbestimmungen in $p^{64}$ 1837 3. Juli.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | |
| $\beta^{64}$ | — 4026,1 | I unruhig | + 6,7 | — 4018,6 |
| $\beta^{63}$ | — 280,4 | I etw. unr. | + 4,7 | — 277,4 |
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | |
| $\beta^{64}$ | — 4008,0 | sehr ruhig | — 16,6 | — 4026,5 |
| $P^{65}$ | — 4260,2 | sehr ruhig | — 32,6 | — 4331,3 |
| $\beta^{63}$ | — 268,6 | sehr ruhig | — 9,5 | — 274,6 |
| $P^{63}$ | + 153,9 | sehr ruhig | — 25,8 | + 109,4 |
| III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | |
| $\beta^{64}$ | — 4013,0 | I fast ruhig | — 7,1 | — 4020,9 |
| $P^{65}$ | — 4266,5 | I fast ruhig | — 23,4 | — 4317,6 |
| $\beta^{63}$ | — 270,7 | I fast ruhig | — 0,1 | — 270,8 |
| $P^{63}$ | + 158,3 | I ruhig | — 21,8 | + 120,7 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\beta^{64}$ | 0,04729 | 189,0 | — 4024,0 |
| $P^{65}$ | 0,33895 | 370,0 | — 4326,7 |
| $\beta^{63}$ | 9,80024 | 107,0 | — 273,8 |
| $P^{63}$ | 0,23691 | 292,6 | + 114,6 |

hieraus folgt $P^{64}$ über $P^{63}$ = — 118,7
$P^{64}$ über d. Meere = + 16144,5
ferner $\beta^{64}$ über $\beta^{63}$ = — 3750,2
$\beta^{64}$ über d. Meere = + 12098,4

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Höhenbestimmungen in $p^{65}$ 1837 5. Juli.** | | | | | | |
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{65}$ | — 2421,0 | I etw. unr. | + 5″,7 | — 2417,8 | $\beta^{65}$ | 9,75384 | 96″,2 | — 2419,3 |
| $\beta^{64}$ | + 311,8 | I fast ruhig | — 6,4 | + 305,0 | $P^{66}$ | 0,05695 | 193,4 | — 130,6 |
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | $\beta^{64}$ | 0,02836 | 180,8 | + 302,9 |
| $\beta^{65}$ | — 2418,7 | I fast ruhig | + 1,1 | — 2418,1 | $P^{64}$ | 0,33895 | 370,0 | + 4321,0 |
| $P^{66}$ | — 117,5 | I fast ruhig | — 7,9 | — 126,5 | hieraus folgt $P^{65}$ über $P^{64}$ = | | | — 4323,9 |
| $\beta^{64}$ | + 311,5 | I fast ruhig | — 6,4 | + 304,7 | $P^{65}$ über d. Meere = | | | + 11820,6 |
| $P^{64}$ | + 4377,2 | I fast ruhig | — 23,4 | + 4326,1 | $\beta^{65}$ über $\beta^{64}$ = | | | — 2722,2 |
| | III. Satz $5^h$ 29′,5 | | | | $\beta^{65}$ über d. Meere = | | | + 9376,2 |
| $\beta^{65}$ | — 2417,9 | I ruhig | — 4,4 | — 2420,4 | | | | |
| $P^{66}$ | — 117,8 | I ruhig | — 13,1 | — 132,7 | | | | |
| $\beta^{64}$ | + 313,7 | I ruhig | — 11,9 | + 301,0 | | | | |
| $P^{64}$ | + 4380,9 | I ruhig | — 28,6 | + 4318,5 | | | | |
| | | **Höhenbestimmungen in $p^{66}$ 1837 6. Juli.** | | | | | | |
| | I Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{66}$ | + 291,7 | I unruhig | + 19,9 | + 296,2 | $\beta^{66}$ | 9,35766 | 38,6 | + 296,0 |
| $\beta^{66}$ | — 2295,7 | I unruhig | + 14,8 | — 2287,2 | $P^{67}$ | 9,64832 | 75,4 | + 744,4 |
| | II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | $\beta^{65}$ | 9,75905 | 97,4 | — 2288,1 |
| $\beta^{66}$ | + 294,5 | I fast ruhig | + 6,1 | + 295,9 | $P^{65}$ | 0,05695 | 193,4 | + 134,1 |
| $P^{67}$ | + 743,3 | I fast ruhig | + 2,6 | + 744,4 | hieraus folgt $P^{66}$ über $P^{65}$ = | | | — 132,4 |
| $\beta^{65}$ | — 2289,5 | I fast ruhig | + 1,0 | — 2288,9 | $P^{66}$ über dem Meere = | | | + 11688,2 |
| $P^{65}$ | + 141,2 | I fast ruhig | — 7,9 | + 132,2 | ferner $\beta^{66}$ über $\beta^{65}$ = | | | + 2584,1 |
| | III Satz $6^h$ 8′,5 | | | | $\beta^{66}$ über d. Meere = | | | + 11960,3 |
| $\beta^{65}$ | — 2283,0 | sehr ruhig | — 8,5 | — 2287,9 | | | | |
| $P^{65}$ | + 154,5 | sehr ruhig | — 17,1 | + 135,0 | | | | |
| | | **Höhenbestimmungen in $p^{67}$ 1837 7. Juli.** | | | | | | |
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{67}$ | — 2094,8 | I etw. unr. | + 0,5 | — 2094,3 | $\beta^{67}$ | 9,96066 | 155,0 | — 2093,7 |
| $\beta^{66}$ | — 449,7 | I etw. unr. | + 10,9 | — 447,3 | $P^{68}$ | 0,14698 | 238,0 | + 1438,3 |
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | $\beta^{66}$ | 9,33671 | 36,8 | — 447,1 |
| $\beta^{67}$ | — 2086,6 | I fast ruhig | — 4,1 | — 2090,4 | $P^{66}$ | 0,64832 | 75,4 | — 743,8 |
| $P^{68}$ | + 1458,5 | I fast ruhig | — 11,9 | + 1441,8 | hieraus folgt $P^{67}$ über $P^{66}$ = | | | + 744,1 |
| $\beta^{66}$ | — 448,3 | I fast ruhig | + 6,3 | — 447,0 | $P^{67}$ über dem Meere | | | + 12432,3 |
| $P^{66}$ | — 744,9 | I fast ruhig | + 2,6 | — 743,8 | $\beta^{67}$ über $\beta^{66}$ = | | | — 1646,6 |
| | III. Satz $6^h$ 9′ | | | | $\beta^{67}$ über dem Meere = | | | + 10313,7 |
| $\beta^{67}$ | — 2092,9 | I fast ruhig | — 4,1 | — 2096,7 | | | | |
| $P^{68}$ | + 1460,6 | I ruhig | — 17,1 | + 1436,6 | | | | |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Höhenbestimmungen in $p^{68}$ 1837 8. Juli. | | | | | |
| | I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{68}$ | — 199,5 | I etw. unr | — 2″,5 | — 202,3 | $\beta^{68}$ | 0,04678 | 189″,0 | — 200,0 |
| $P^{69}$ | + 136,8 | I etw. unr | — 4,1 | + 131,8 | $P^{69}$ | 0,08423 | 206,0 | + 135,9 |
| $P^{67}$ | — 1423,8 | I etw. unr. | — 6,9 | — 1433,5 | $P^{67}$ | 0,14698 | 238,0 | — 1440,0 |
| | II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | hieraus folgt $P^{68}$ über $P^{67}$ | | | = + 1439,7 |
| $\beta^{68}$ | — 186,7 | I fast ruhig | — 7,1 | — 194,6 | $P^{68}$ über dem Meere | | | = + 13872,0 |
| $P^{69}$ | + 148,7 | I fast ruhig | — 9,0 | + 137,8 | ferner $\beta^{68}$ über $P^{67}$ | | | = + 1240,0 |
| $P^{67}$ | — 1419,7 | I fast ruhig | — 11,8 | — 1436,4 | $P^{67}$ über $\beta^{67}$ | | | = + 2093,7 |
| | III Satz $6^h$ 9′ | | | | folglich $\beta^{68}$ über $\beta^{67}$ | | | = + 3333,7 |
| $\beta^{68}$ | — 188,2 | I ruhig | — 12,6 | — 202,1 | $\beta^{68}$ über dem Meere | | | = + 13647,4 |
| $P^{69}$ | + 153,2 | I ruhig | — 14,2 | + 136,0 | | | | |
| $P^{67}$ | — 1419,4 | I ruhig | — 17,1 | — 1443,4 | | | | |
| | | | Höhenbestimmungen in $p^{69}$ 1837 9. Juli. | | | | | |
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{69}$ | + 589,0 | sehr ruhig | — 17,7 | + 567,9 | $\beta^{69}$ | 0,07609 | 202,0 | + 567,7 |
| $P^{70}$ | + 1486,9 | sehr ruhig | — 25,8 | + 1442,4 | $P^{70}$ | 0,23752 | 292,6 | + 1439,4 |
| $\beta^{68}$ | — 336,7 | sehr ruhig | — 1,8 | — 336,9 | $\beta^{68}$ | 9,06088 | 19,6 | — 336,9 |
| $P^{68}$ | — 108,2 | sehr ruhig | — 18,2 | — 130,3 | $P^{68}$ | 0,08423 | 206,0 | — 132 6 |
| | II. Satz $4^h$ 38′ | | | | hieraus folgt $P^{69}$ über $P^{68}$ | | | = + 134,1 |
| $\beta^{69}$ | + 589,8 | sehr ruhig | — 17,7 | + 568,7 | $P^{69}$ über d. Meere | | | = + 14006,1 |
| $P^{70}$ | + 1482,2 | sehr ruhig | — 25,8 | + 1437,7 | ferner $\beta^{69}$ über $\beta^{68}$ | | | = + 904,6 |
| $P^{68}$ | — 108,2 | II ruhig | — 21,6 | — 134,4 | $\beta^{69}$ über d. Meere | | | = + 14552,0 |
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{69}$ | + 591,4 | II ruhig | — 21,3 | + 566,0 | | | | |
| $P^{70}$ | + 1488,5 | II ruhig | — 29,2 | + 1438,1 | | | | |
| $P^{68}$ | — 103,2 | II fast ruhig | — 25,6 | — 134,3 | | | | |
| | | | Höhenbestimmungen in $p^{70}$ 1837 10. Juli. | | | | | |
| | I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{70}$ | — 1469,9 | I etw. unr. | + 7,3 | — 1466,5 | $\beta^{70}$ | 9,66279 | 78,0 | — 1466,0 |
| $\beta^{69}$ | — 873,1 | I fast ruhig | + 1,5 | — 872,3 | $\beta^{69}$ | 9,72972 | 91,0 | — 873,7 |
| $P^{69}$ | — 1421,3 | I fast ruhig | — 16,6 | — 1450.0 | $P^{69}$ | 0,23752 | 292,6 | — 1447,5 |
| | II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | hieraus folgt $P^{70}$ über $P^{69}$ | | | = + 1441,7 |
| $\beta^{70}$ | — 1469,2 | I etw. unr. | + 7,3 | — 1465.8 | $P^{70}$ über dem Meere | | | = + 15447,8 |
| $\beta^{69}$ | — 874,5 | I fast ruhig | + 1,5 | — 873,7 | $\beta^{70}$ über $\beta^{69}$ | | | = — 592,3 |
| $P^{69}$ | — 1416,3 | I fast ruhig | — 16,6 | — 1445,0 | $\beta^{70}$ über dem Meere | | | = + 13959,7 |
| | III. Satz $6^h$ 9′ | | | | | | | |
| $\beta^{70}$ | — 1459,3 | II fast ruhig | — 14,3 | — 1465,9 | | | | |
| $\beta^{69}$ | — 866,9 | II fast ruhig | — 15,5 | — 875,2 | | | | |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| **Höhenbestimmungen in $p^{71}$ 1837.** | | | | |
| I. Satz. 11. Juli $3^h$ 47′,5 | | | | |
| $\beta^{70}$ | + 3746,3 | sehr ruhig | — 17″,9 | + 3723,7 |
| $P^{70}$ | + 5231,8 | sehr ruhig | — 24,9 | + 5190,3 |
| Alexandria, K. | + 514,1 | sehr ruhig | — 9,6 | + 507,9 |
| II. Satz $6^h$ 9′ | | | | |
| $\beta^{70}$ | + 3750,6 | II ruhig | — 21,5 | + 3724,7 |
| $P^{70}$ | + 5240,8 | II ruhig | — 28,3 | + 5193,6 |
| Alexandria, K. | + 513,3 | II ruhig | — 13,1 | + 504,8 |
| III. Satz. 10. Aug. $4^h$ 37′,5 | | | | |
| $\beta^{71}$ | — 455,3 | I etw. unr. | + 7,4 | — 451,9 |
| $P^{72}$ | + 1113,7 | I etw. unr. | + 0,5 | + 1114,1 |
| IV. Satz $5^h$ 27′ | | | | |
| $\beta^{71}$ | — 452,3 | I fast ruhig | + 2,8 | — 451,0 |
| $P^{72}$ | + 1116,3 | I fast ruhig | — 4,4 | + 1112,3 |
| $P^{70}$ | + 5222,3 | I fast ruhig | — 15,7 | + 5196,1 |
| V. Satz $6^h$ 9′ | | | | |
| $\beta^{71}$ | — 435,1 | II sehr unr. | — 45,0 | — 455,6 |

| Object | log $D$ sin 1″ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\beta^{71}$ | 9,65834 | 77″,0 | — 451,6 |
| $P^{72}$ | 9,95844 | 153,8 | + 1113,0 |
| $\beta^{70}$ | 0.08129 | 204,2 | + 3724,2 |
| $P^{70}$ | 0,22152 | 281,8 | + 5192,8 |
| Alexandria, Kirche | 9,81144 | 109,5 | + 506,4 |

hieraus folgt $P^{71}$ über $P^{70}$ = — 5192,8
$P^{71}$ über dem Meere = + 10255,0
ferner $\beta^{71}$ über $\beta^{70}$ = — 4175,8
$\beta^{71}$ über d. Meere = + 9783,9
Alexandria, Kirche, Kuppel,
Kreuzmitte über dem Meere = + 10748,4

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| **Höhenbestimmungen in $p^{72}$ 1837 12. Aug.** | | | | |
| I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | |
| $\alpha^{72}$ | — 585,8 | I etw. unr. | + 2,0 | — 584.2 |
| $P^{73}$ | + 944,5 | I unruhig | — 4,3 | + 936,2 |
| $\beta^{71}$ | — 1559,6 | I fast ruhig | + 2,8 | — 1558,3 |
| $P^{71}$ | — 1097,6 | I fast ruhig | — 4,5 | — 1101,7 |
| II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | |
| $\alpha^{72}$ | — 583,1 | I fast ruhig | — 2,6 | — 585,2 |
| $P^{73}$ | + 963,9 | I fast ruhig | — 19,6 | + 926,2 |
| $\beta^{71}$ | — 1559,6 | sehr ruhig | — 6,7 | — 1562,7 |
| $P^{71}$ | — 1094,7 | sehr ruhig | — 13,7 | — 1107,2 |
| III. Satz $6^h$ 7′,5 | | | | |
| $\alpha^{72}$ | — 572,1 | II fast ruhig | — 19,6 | — 588,1 |
| $\beta^{71}$ | — 1559,8 | II ruhig | — 10,3 | — 1564,5 |

| Object | log $D$ sin 1″ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\alpha^{72}$ | 9,91243 | 138,4 | — 586,0 |
| $P^{73}$ | 0,28427 | 325,6 | + 929,5 |
| $\beta^{71}$ | 9,65753 | 76,8 | — 1562,5 |
| $P^{71}$ | 9,95844 | 153,8 | — 1105,4 |

hieraus folgt $P^{72}$ über $P^{71}$ = + 1107,9
$P^{72}$ über dem Meere = + 11362,9
ferner $\alpha^{72}$ über $\beta^{71}$ = + 976,5
$\alpha^{72}$ über d. Meere = + 10760,4

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| **Höhenbestimmungen in $p^{73}$ 1837 13. Aug.** | | | | |
| I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | |
| $\beta^{73}$ | — 219,3 | I etw. unr. | — 3,6 | — 223,6 |
| $P^{74}$ | + 1106,4 | I etw. unr. | — 22,8 | + 1050,1 |
| $\alpha^{72}$ | — 1496,8 | I fast ruhig | — 7,2 | — 1504,9 |
| $P^{72}$ | — 882,4 | I fast ruhig | — 19,6 | — 920,1 |

| Object | log $D$ sin 1″ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\beta^{73}$ | 0,07638 | 201,8 | — 227,4 |
| $P^{74}$ | 0,39310 | 418,4 | + 1047,5 |
| $\alpha^{72}$ | 0,04991 | 189,8 | — 1509,6 |
| $P^{72}$ | 0,28427 | 325,6 | — 921,6 |
| Georgiewsk, K. | 9,95711 | 153,2 | — 324,8 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | |
| $\beta^{73}$ | — 217,5 | I fast ruhig | — 8″,2 | — 227,3 |
| $P^{74}$ | + 1114,3 | I fast ruhig | — 27,7 | + 1045,8 |
| $\alpha^{72}$ | — 1497,2 | I ruhig | — 12,7 | — 1511,4 |
| $P^{72}$ | — 874,5 | I ruhig | — 24,8 | — 922,3 |
| III. Satz $6^h$ 9′,5 | | | | |
| $\beta^{73}$ | — 207,4 | sehr ruhig | — 17,7 | — 228,5 |
| $\alpha^{72}$ | — 1491,5 | sehr ruhig | — 16,7 | — 1510,2 |
| Georgiewsk, Kirche | — 302,6 | sehr ruhig | — 13,5 | — 324,8 |

| Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| hieraus folgt $P^{73}$ über $P^{72}$ | | | = + 924,2 |
| $P^{73}$ über dem Meere | | | = + 12287,1 |
| ferner $\beta^{73}$ über $\alpha^{72}$ | | | = + 1282,2 |
| $\beta^{73}$ über dem Meere | | | = + 12042,6 |
| Georgiewsk Cath. Kirche, Kuppel | | | |
| Kugel über dem Meere | | | = + 11950,9 |

## Höhenbestimmungen in $p^{74}$ 1837 14. Aug.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | |
| $\alpha^{74}$ | — 447,2 | I unruhig | + 15,7 | — 439,1 |
| $\beta^{73}$ | — 1266,5 | I etw. unr. | — 4,9 | — 1272,8 |
| II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | |
| $\alpha^{74}$ | — 441,0 | I fast ruhig | + 1,9 | — 440,0 |
| $P^{75}$ | — 438,9 | I fast ruhig | — 18,4 | — 473,0 |
| $\beta^{73}$ | — 1261,1 | I fast ruhig | — 9,5 | — 1273,3 |
| $P^{73}$ | — 978,7 | I fast ruhig | — 27,7 | — 1047,2 |
| III. Satz $6^h$ 8′,5 | | | | |
| $\alpha^{74}$ | — 430,2 | II etw. unr. | — 20,5 | — 440,8 |
| $\beta^{73}$ | — 1245,3 | II fast ruhig | — 26,5 | — 1279,3 |

| Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\alpha^{74}$ | 9,71158 | 87″,2 | — 440,1 |
| $P^{75}$ | 0,26705 | 313,2 | — 473,0 |
| $\beta^{73}$ | 0,10876 | 217,4 | — 1275,4 |
| $P^{73}$ | 0,39310 | 418,4 | — 1047,2 |
| hieraus folgt $P^{74}$ über $P^{73}$ | | | = + 1047,3 |
| $P^{74}$ über dem Meere | | | = + 13334,4 |
| ferner $\alpha^{74}$ über $\beta^{73}$ | | | = + 835,3 |
| $\alpha^{74}$ über d. Meere | | | = + 12877,9 |

## Höhenbestimmungen in $p^{75}$ 1837 15. Aug.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | |
| $\beta^{75}$ | — 348,0 | I etw. unr. | + 7,2 | — 344,7 |
| $P^{76}$ | + 114,7 | I etw. unr. | — 0,6 | + 114,1 |
| $\alpha^{74}$ | + 38,4 | I etw. unr. | — 5,8 | + 30,7 |
| $P^{74}$ | + 495,7 | I etw. unr. | — 13,5 | + 470,7 |
| II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | |
| $\beta^{75}$ | — 341,3 | sehr ruhig | — 6,9 | — 344,5 |
| $P^{76}$ | + 122,1 | I ruhig | — 10,7 | + 111,5 |
| $\alpha^{74}$ | + 43,6 | I fast ruhig | — 11,3 | + 28,5 |
| $P^{74}$ | + 490,0 | I etw. unr. | — 13,5 | + 465,0 |
| III. Satz $6^h$ 6′ | | | | |
| $\beta^{75}$ | — 337,2 | II etw. unr. | — 19,8 | — 346,4 |
| $\alpha^{74}$ | + 65,5 | II etw. unr. | — 32,8 | + 21,7 |

| Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\beta^{75}$ | 9,66639 | 78,6 | — 344,8 |
| $P^{76}$ | 9,99511 | 167,4 | + 112,2 |
| $\alpha^{74}$ | 0,12629 | 226,6 | — 27 2 |
| $P^{74}$ | 0,26705 | 313,2 | — 467,9 |
| hieraus folgt $P^{75}$ über $P^{74}$ | | | = + 470,5 |
| $P^{75}$ über dem Meere | | | = + 12863,9 |
| ferner $\beta^{75}$ über $\alpha^{74}$ | | | = — 372,0 |
| $\beta^{75}$ über d. Meere | | | = + 12505,9 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Höhenbestimmungen in $p^{76}$ 1837 16. Aug.** | | | | |
| | | I Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | |
| $\beta^{76}$ | — 1020,2 | I fast ruhig | — 4″,4 | — 1024,4 | $\beta^{76}$ | 9,97148 | 158″,6 | — 1024,6 |
| $\beta^{75}$ | — 456,6 | I fast ruhig | + 1,7 | — 455,7 | $P^{77}$ | 0,24994 | 301,2 | — 1792,5 |
| | | II. Satz $5^h$ 29′ | | | $\beta^{75}$ | 9,72088 | 89,0 | — 457,7 |
| $\beta^{76}$ | — 992,9 | II unruhig | — 34,6 | — 1025,3 | $P^{75}$ | 9,99511 | 167,4 | — 107,1 |
| $P^{77}$ | — 1705,9 | II unruhig | — 48,7 | — 1792,5 | hieraus folgt $P^{76}$ über $P^{75}$ = + 110,9 | | | |
| $\beta^{75}$ | — 447,2 | II. etw. unr. | — 20,7 | — 458,1 | $P^{76}$ über dem Meere = + 12974,8 | | | |
| $P^{75}$ | — 76,8 | II. etw. unr. | — 30,6 | — 107,1 | ferner $\beta^{76}$ über $\beta^{75}$ = — 566,9 | | | |
| | | III Satz $6^h$ 4′,5 | | | $\beta^{76}$ über d. Meere = + 11939,0 | | | |
| $\beta^{76}$ | — 974,5 | II sehr unr. | — 52,3 | — 1023,5 | | | | |
| $\beta^{75}$ | — 441,1 | II unruhig | — 28,4 | — 459,0 | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Höhenbestimmungen in $p^{77}$ 1837 17. Aug.** | | | | |
| | | II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | | |
| $\alpha^{77}$ | — 336,5 | I etw. unr. | + 4,8 | — 333,5 | $\alpha^{77}$ | 9,79238 | 105,0 | — 328,7 |
| $P^{78}$ | — 408,7 | I etw. unr. | — 5,4 | — 415,7 | $P^{78}$ | 0,11647 | 221,4 | — 415,7 |
| $\beta^{76}$ | + 773,5 | I etw. unr. | + 1,4 | — 774,7 | $\beta^{76}$ | 9,92847 | 143,6 | + 784,2 |
| $P^{76}$ | + 1787,3 | I etw. unr. | — 12,5 | + 1809,5 | $P^{76}$ | 0,24994 | 301,2 | + 1809,5 |
| | | III. Satz $6^h$ 7′ | | | hieraus folgt $P^{77}$ über $P^{76}$ = — 1805,3 | | | |
| $\alpha^{77}$ | — 315,9 | II fast ruhig | — 16,8 | — 326,3 | $P^{77}$ über dem Meere = + 11169,5 | | | |
| $\beta^{76}$ | + 806,0 | II fast ruhig | — 20,1 | + 788,9 | ferner $\alpha^{77}$ über $\beta^{76}$ = — 1112,9 | | | |
| | | | | | $\alpha^{77}$ über dem Meere = + 10826,1 | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Höhenbestimmungen in $p^{78}$ 1837 19. Aug.** | | | | |
| | | I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | |
| $\beta^{78}$ | — 462,6 | I ruhig | — 3,8 | — 464,6 | $\beta^{78}$ | 9,72109 | 89,2 | — 466,1 |
| $P^{79}$ | — 624,1 | I ruhig | — 14,0 | — 641,0 | $P^{79}$ | 0,08180 | 204,4 | — 640,0 |
| $\alpha^{77}$ | + 71,3 | sehr ruhig | — 10,2 | + 64,3 | $\alpha^{77}$ | 9,83734 | 116,4 | + 64,8 |
| $P^{77}$ | + 416,8 | sehr ruhig | — 19,5 | + 391,3 | $P^{77}$ | 0,11647 | 221,4 | + 393,7 |
| | | II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | hieraus folgt $P^{78}$ über $P^{77}$ = — 396,8 | | | |
| $\beta^{78}$ | — 460,7 | II fast ruhig | — 15,3 | — 468,7 | $P^{78}$ über d. Meere = + 10772,7 | | | |
| $P^{79}$ | — 606,4 | II fast ruhig | — 25,4 | — 637,1 | $\beta^{78}$ über $\alpha^{77}$ = — 530,9 | | | |
| $\alpha^{77}$ | + 74,5 | II ruhig | — 13,8 | + 65,0 | $\beta^{78}$ über d. Meere = + 10295,2 | | | |
| $P^{77}$ | + 426,0 | II ruhig | — 22,9 | + 396,1 | | | | |
| | | III Satz $6^h$ 1′ | | | | | | |
| $\beta^{78}$ | — 460,3 | II ruhig | — 11,4 | — 466,3 | | | | |
| $\alpha^{77}$ | + 74,6 | II ruhig | — 13,8 | + 65,1 | | | | |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Höhenbestimmungen in $p^{79}$ 1837 20. Aug.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{79}$ | — 604,9 | I fast ruhig | — 3″,2 | — 607,6 | $\beta^{79}$ | 9,93253 | 145″,0 | — 608,6 |
| $\beta^{78}$ | + 174,0 | I fast ruhig | — 0,7 | + 173,5 | $P^{80}$ | 0,16588 | 248,2 | — 916,2 |
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | $\beta^{78}$ | 9,83569 | 116,0 | + 173,7 |
| $\beta^{79}$ | — 605,8 | I fast ruhig | — 3″,2 | — 608,5 | $P^{78}$ | 0,08180 | 204,4 | + 637,8 |
| $P^{80}$ | — 901,3 | I fast ruhig | — 12,6 | — 919,7 | hieraus folgt $P^{79}$ über $P^{78}$ = | | | — 639,2 |
| $\beta^{78}$ | + 173,3 | I fast ruhig | — 0,7 | + 172,8 | $P^{79}$ über d. Meere = | | | + 10133,5 |
| $P^{78}$ | + 638,8 | I etw. unr. | — 3,9 | + 634,1 | $\beta^{79}$ über $\beta^{78}$ = | | | — 782,3 |
| III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | $\beta^{79}$ über d. Meere = | | | + 9512,9 |
| $\beta^{79}$ | — 601,8 | I ruhig | — 8,7 | — 609,2 | | | | |
| $P^{80}$ | — 888,4 | I ruhig | — 17,8 | — 914,5 | | | | |
| $\beta^{78}$ | + 175,2 | I fast ruhig | — 0,7 | + 174,7 | | | | |
| $P^{78}$ | + 650,2 | I fast ruhig | — 8,8 | + 639,6 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{80}$ 1837 21. Aug.** | | | | | | | | |
| I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{80}$ | — 472,7 | I unruhig | + 13,9 | — 463,9 | $\beta^{80}$ | 9,79916 | 106,6 | — 462,1 |
| $\beta^{79}$ | + 301,8 | I etw. unr. | + 5,0 | + 304,8 | $P^{81}$ | 0,07384 | 200,8 | — 676,9 |
| II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | $\beta^{79}$ | 9,78497 | 103,2 | + 302,3 |
| $\beta^{80}$ | — 460,1 | I fast ruhig | + 0,1 | — 460,0 | $P^{79}$ | 0,16588 | 248,2 | + 908,0 |
| $P^{81}$ | — 666,8 | I fast ruhig | — 8,5 | — 676,9 | hieraus folgt $P^{80}$ über $P^{79}$ = | | | — 912,9 |
| $\beta^{79}$ | + 305,7 | sehr ruhig | — 9,1 | + 300,2 | $P^{80}$ über dem Meere = | | | + 9220,6 |
| $P^{79}$ | + 940,0 | sehr ruhig | — 21,8 | + 908,0 | $\beta^{80}$ über $\beta^{79}$ = | | | — 764,4 |
| III. Satz $6^h$ 5′ | | | | | $\beta^{80}$ über dem Meere = | | | + 8748,5 |
| $\beta^{80}$ | — 456,7 | sehr ruhig | — 9,4 | — 462,6 | | | | |
| $\beta^{79}$ | + 309,0 | sehr ruhig | — 9,1 | + 303,5 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{81}$ 1837 22. Aug.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{81}$ | — 720,9 | I ruhig | — 5,6 | — 724,5 | $\beta^{81}$ | 9,80945 | 109,2 | — 723,4 |
| $\beta^{80}$ | + 208,4 | I ruhig | — 4,2 | + 206,1 | $P^{82}$ | 0,10572 | 216,0 | — 881,2 |
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | $\beta^{80}$ | 9,74646 | 94,4 | + 206,3 |
| $\beta^{81}$ | — 722,3 | I fast ruhig | — 0,1 | — 722,4 | $P^{80}$ | 0,07384 | 200,8 | + 657,8 |
| $P^{82}$ | — 868,4 | I fast ruhig | — 9,8 | — 880,9 | hieraus folgt $P^{81}$ über $P^{80}$ = | | | — 665,5 |
| $\beta^{80}$ | + 205,8 | I fast ruhig | + 1,3 | + 206,5 | $P^{81}$ über dem Meere = | | | + 8555,1 |
| $P^{80}$ | + 657,0 | I etw. unr. | — 3,6 | + 652,8 | $\beta^{81}$ über $\beta^{80}$ = | | | — 929,7 |
| | | | | | $\beta^{81}$ über d. Meere = | | | + 7818,8 |

| Object | Unverbess. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{81}$ | — 722,0 | I fast ruhig | — 0″,1 | — 722,1 | | | | |
| $P^{82}$ | — 869,0 | I fast ruhig | — 9,8 | — 881,5 | | | | |
| $\beta^{80}$ | + 205,9 | I fast ruhig | + 1,3 | + 206,3 | | | | |
| $P^{80}$ | + 670,4 | I fast ruhig | — 8,5 | + 657,8 | | | | |

Höhenbestimmungen in $p^{82}$ 1837 23. Aug.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{82}$ | — 444,6 | I etw. unr. | + 6,2 | — 441,4 | $\beta^{82}$ | 9,72416 | 89″,8 | — 441,5 |
| $\beta^{81}$ | + 143,1 | I unruhig | + 13,9 | + 151,9 | $P^{83}$ | 0,03581 | 184,0 | — 415,9 |
| | II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | $\beta^{81}$ | 9,80075 | 107,0 | + 150,4 |
| $\beta^{82}$ | — 439,2 | I ruhig | — 3,9 | — 441,3 | $P^{81}$ | 0,10572 | 216,0 | + 866,9 |
| $P^{83}$ | — 402,6 | I ruhig | — 12,2 | — 415,9 | hieraus folgt $P^{82}$ über $P^{81}$ = | | | — 876,4 |
| $\beta^{81}$ | + 153,1 | I ruhig | — 5,4 | + 149,7 | $P^{82}$ über d. Meere = | | | + 7678,7 |
| $P^{81}$ | + 879,4 | I fast ruhig | — 9,8 | + 866,9 | $\beta^{82}$ über $\beta^{81}$ = | | | — 591,9 |
| | III. Satz $6^h$ 11′ | | | | $\beta^{82}$ über d. Meere = | | | + 7226,9 |
| $\beta^{82}$ | — 430,9 | II etw. unr. | — 20,8 | — 442,0 | | | | |

Höhenbestimmungen in $p^{83}$ 1837 24. Aug.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{83}$ | — 284,3 | I etw. unr. | + 4,6 | — 281,4 | $\beta^{83}$ | 9,80246 | 107,4 | — 279,3 |
| $\beta^{82}$ | — 21,2 | I etw. unr. | + 5,9 | — 17,9 | $P^{84}$ | 0,10312 | 214,6 | — 297,7 |
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | $\beta^{82}$ | 9,74660 | 94,4 | — 16,3 |
| $\beta^{83}$ | — 280,9 | I etw. unr. | + 4,6 | — 278,0 | $P^{82}$ | 0,03581 | 184,0 | + 427,4 |
| $P^{84}$ | — 294,0 | I etw. unr. | — 4,9 | — 300,2 | hieraus folgt $P^{83}$ über $P^{82}$ = | | | — 422,8 |
| $\beta^{82}$ | — 16,7 | I fast ruhig | + 1,3 | — 16,0 | $P^{83}$ über dem Meere = | | | + 7255,9 |
| $P^{82}$ | + 436,3 | I fast ruhig | — 7,0 | + 428,7 | $\beta^{83}$ über $\beta^{82}$ = | | | — 263,0 |
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | $\beta^{83}$ über dem Meere = | | | + 6963,9 |
| $\beta^{83}$ | — 275,6 | I ruhig | — 5,4 | — 279,0 | | | | |
| $P^{84}$ | — 272,7 | sehr ruhig | — 19,0 | — 296,8 | | | | |
| $\beta^{82}$ | — 11,3 | sehr ruhig | — 8,0 | — 15,8 | | | | |
| $P^{82}$ | + 444,4 | sehr ruhig | — 16,2 | + 426,8 | | | | |
| | IV. Satz. $6^h$ 4′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{82}$ | — 12,0 | sehr ruhig | — 8,0 | — 16,5 | | | | |

Höhenbestimmungen in $p^{84}$ 1837 25. Aug.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | |
| $\beta^{84}$ | — 231,6 | I unruhig | + 14,3 | — 223,0 |
| $\beta^{83}$ | + 13,0 | I etw. unr. | + 4,6 | + 15,6 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | |
| $\beta^{84}$ | — 222,3 | I fast ruhig | + 0″,5 | — 222,0 |
| $\beta^{83}$ | + 20,3 | I fast ruhig | 0,0 | + 20,3 |
| $P^{83}$ | + 300,5 | I etw. unr. | — 4,9 | + 294,3 |
| | III. Satz $6^h$ 5′ | | | |
| $\beta^{84}$ | — 205,2 | II fast ruhig | — 16,5 | — 215,2 |
| $P^{85}$ | — 343,4 | II fast ruhig | — 25,5 | — 374,3 |
| $\beta^{83}$ | + 28,3 | II ruhig | — 13,1 | + 19,9 |

| Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\beta^{84}$ | 9,77944 | 101″,8 | — 219,5 |
| $P^{85}$ | 0,08325 | 205,0 | — 374,3 |
| $\beta^{83}$ | 9,80372 | 107,6 | + 19,4 |
| $P^{83}$ | 0,10312 | 214,3 | + 294,3 |

hieraus folgt $P^{84}$ über $P^{83}$ = — 297,0

$P^{84}$ über d. Meere = + 6958,9

ferner $\beta^{84}$ über $\beta^{83}$ = — 238,9

$\beta^{84}$ über d. Meere = + 6725,0

## Höhenbestimmungen in $p^{85}$ 1837 26. Aug.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | |
| $\beta^{85}$ | — 135,2 | II fast ruhig | — 16,0 | — 144,4 |
| $\beta^{84}$ | + 178,5 | II fast ruhig | — 16,6 | + 168,4 |
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | |
| $\beta^{85}$ | — 136,7 | II fast ruhig | — 16,0 | — 145,9 |
| $P^{86}$ | — 226,7 | II fast ruhig | — 24,2 | — 253,9 |
| $\beta^{84}$ | + 174,7 | II etw. unr. | — 22,0 | + 161,3 |
| $P^{84}$ | + 426,7 | II etw. unr. | — 34,0 | + 385,5 |

| Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\beta^{85}$ | 9,75677 | 96,6 | — 145,1 |
| $P^{86}$ | 0,04962 | 189,6 | — 253,9 |
| $\beta^{84}$ | 9,78554 | 103,2 | + 165,6 |
| $P^{84}$ | 0,08325 | 205,0 | + 385,5 |

hieraus folgt $P^{85}$ über $P^{84}$ = — 379,8

$P^{85}$ über dem Meere = + 6579,1

ferner $\beta^{85}$ über $\beta^{84}$ = — 310,7

$\beta^{85}$ über dem Meere = + 6414,3

## Höhenbestimmungen in $p^{86}$ 1837 27. Aug.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | |
| $\beta^{86}$ | — 243,1 | I unruhig | + 11,2 | — 233,9 |
| $\beta^{85}$ | + 108,8 | I unruhig | + 15,2 | + 117,2 |
| | II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | |
| $\beta^{86}$ | — 233,1 | I ruhig | — 8,1 | — 239,7 |
| $P^{87}$ | — 299,2 | I ruhig | — 20,4 | — 332,6 |
| $\beta^{85}$ | + 121,3 | sehr ruhig | — 8,1 | + 116,8 |
| $P^{85}$ | + 285,1 | sehr ruhig | — 16,8 | + 266,2 |
| | III. Satz $5^h$ 57′ | | | |
| $\beta^{86}$ | — 225,0 | II etw. unr. | — 25,0 | — 245,4 |
| $\beta^{85}$ | + 124,9 | II etw. unr. | — 21,0 | + 113,4 |

| Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\beta^{86}$ | 9,91265 | 138,4 | — 239,7 |
| $P^{87}$ | 0,21365 | 276,6 | — 332,6 |
| $\beta^{85}$ | 9,74156 | 93,2 | + 116,3 |
| $P^{85}$ | 0,04962 | 189,6 | + 266,2 |

hieraus folgt $P^{86}$ über $P^{85}$ = — 263,7

$P^{86}$ über dem Meere = + 6315,4

$\beta^{86}$ über $\beta^{85}$ = — 356,0

$\beta^{86}$ über d. Meere = + 6058,3

## Höhenbestimmungen in $p^{87}$ 1837 28. Aug.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | |
| $\alpha^{87}$ | — 492,1 | I etw. unr. | + 2,9 | — 489,9 |
| $\beta^{86}$ | + 86,9 | I etw. unr. | + 2,0 | + 88,6 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | $\alpha^{87}$ | 9,87995 | 128″,4 | — 489,5 |
| $\alpha^{87}$ | — 488,2 | I fast ruhig | — 1″,7 | — 489,5 | $P^{88}$ | 0,16290 | 246,2 | — 522,7 |
| $P^{88}$ | — 504,6 | I fast ruhig | — 12,4 | — 522,7 | $\beta^{86}$ | 9,91366 | 138,6 | + 90,8 |
| $\beta^{86}$ | + 95,5 | I fast ruhig | — 2,7 | + 93,3 | $P^{86}$ | 0,21365 | 276,6 | + 334,8 |
| $P^{86}$ | + 359,7 | I fast ruhig | — 15,2 | + 334,8 | hieraus folgt $P^{87}$ über $P^{86}$ | | | = — 333,5 |
| III. Satz $5^h$ 57′ | | | | | $P^{87}$ über d. Meere | | | = + 5981,9 |
| $\alpha^{87}$ | — 475,1 | II fast ruhig | — 18,7 | — 489,3 | ferner $\alpha^{87}$ über $\beta^{86}$ | | | = — 580,3 |
| $\beta^{86}$ | + 105,6 | II fast ruhig | — 19,7 | + 89,4 | $\alpha^{87}$ über d. Meere | | | = + 5478,0 |
| **Höhenbestimmungen in $p^{88}$ 1837 31. Aug.** | | | | | | | | |
| I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{88}$ | — 100,9 | I unruhig | + 14,7 | — 92,3 | $\beta^{88}$ | 9,76943 | 99,4 | — 94,6 |
| $\alpha^{87}$ | + 24,0 | I unruhig | + 13,0 | + 33,1 | $P^{89}$ | 0,12858 | 227,6 | + 237,5 |
| II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | $\alpha^{87}$ | 9,84435 | 118,2 | + 30,9 |
| $\beta^{88}$ | — 89,6 | sehr ruhig | — 8,7 | — 94,7 | $P^{87}$ | 9,16290 | 246,2 | + 525,1 |
| $P^{89}$ | + 264,5 | sehr ruhig | — 20,1 | + 237,5 | hieraus folgt $P^{88}$ über $P^{87}$ | | | = — 524,3 |
| $\alpha^{87}$ | + 37,6 | sehr ruhig | — 10,3 | + 30,4 | $P^{88}$ über dem Meere | | | = + 5457,6 |
| $P^{87}$ | + 550,9 | I ruhig | — 17,7 | + 525,1 | ferner $\beta^{88}$ über $\alpha^{87}$ | | | = — 125,5 |
| III. Satz $6^h$ 1′,5 | | | | | $\beta^{88}$ über dem Meere | | | = + 5352,5 |
| $\beta^{88}$ | — 83,8 | II etw. unr. | — 21,6 | — 96,5 | | | | |
| $\alpha^{87}$ | + 43,9 | II fast ruhig | — 17,8 | + 31,5 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{89}$ 1837 2. Sept.** | | | | | | | | |
| I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{89}$ | — 486,6 | I fast ruhig | — 0,1 | — 486,7 | $\beta^{89}$ | 9,80610 | 108,2 | — 489,5 |
| $\beta^{88}$ | — 319,5 | I fast ruhig | — 1,8 | — 320,9 | $P^{90}$ | 0,12039 | 223,2 | — 570,8 |
| II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | $\beta^{88}$ | 9,88172 | 128,8 | — 324,5 |
| $\beta^{89}$ | — 484,9 | sehr ruhig | — 9,6 | — 491,0 | $P^{88}$ | 0,12858 | 227,6 | — 221,6 |
| $P^{90}$ | — 545,0 | sehr ruhig | — 19,6 | — 570,8 | hieraus folgt $P^{89}$ über $P^{88}$ | | | = + 229,5 |
| $\beta^{88}$ | — 314,8 | II ruhig | — 14,9 | — 323,8 | $P^{89}$ über d. Meere | | | = + 5687,1 |
| $P^{88}$ | — 189,8 | II ruhig | — 23,5 | — 221,6 | $\beta^{89}$ über $\beta^{88}$ | | | = — 165,0 |
| III. Satz $5^h$ 53′,5 | | | | | $\beta^{89}$ über dem Meere | | | = + 5187,5 |
| $\beta^{89}$ | — 473,4 | II etw. unr. | — 22,5 | — 487,8 | | | | |
| $\beta^{88}$ | — 309,3 | II etw. unr. | — 24,3 | — 327,8 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{90}$ 1837 5. Sept.** | | | | | | | | |
| I. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{90}$ | + 49,4 | II ruhig | — 8,8 | + 46,4 | $\beta^{90}$ | 9,53782 | 58,4 | + 47,0 |
| $P^{91}$ | + 146,7 | II ruhig | — 13,6 | + 137,4 | $P^{91}$ | 0,83306 | 115,2 | + 137,4 |
| $\beta^{89}$ | + 92,0 | II fast ruhig | — 17,6 | + 80,0 | $\beta^{89}$ | 9,83223 | 115,0 | + 80,7 |
| $P^{89}$ | + 616,5 | II fast ruhig | — 27,0 | + 581,4 | $P^{89}$ | 0,12039 | 223,2 | + 581,4 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II. Satz $5^h$ 59′,5 | | | | hieraus folgt $P^{90}$ über $P^{89}$ | | | = — 572,9 |
| $\beta^{90}$ | + 58,5 | II unruhig | — 25″,8 | + 49,6 | $P^{90}$ über d. Meere | | | = + 5114,2 |
| $\beta^{89}$ | + 126,3 | II sehr unr. | — 48,3 | + 93,4 | ferner $\beta^{90}$ über $\beta^{89}$ | | | = — 33,7 |
| | | | | | $\beta^{90}$ über d. Meere | | | = + 5153,8 |

## Höhenbestimmungen in $p^{91}$ 1837 6. Sept.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{91}$ | — 429,6 | I fast ruhig | + 2,0 | — 428,6 | $\beta^{91}$ | 9,70861 | 86″,4 | — 429,1 |
| $\beta^{90}$ | — 90,0 | I fast ruhig | + 5,2 | — 88,2 | $P^{92}$ | 0,00911 | 172,8 | + 40,4 |
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | $\beta^{90}$ | 9,52766 | 57,0 | — 88,2 |
| $\beta^{91}$ | — 427,0 | I ruhig | — 3,5 | — 428,8 | $P^{90}$ | 9,83306 | 115,2 | — 135,1 |
| $P^{92}$ | + 48,7 | I ruhig | — 11,3 | + 37,2 | hieraus folgt $P^{91}$ über $P^{90}$ | | | = + 135,9 |
| $\beta^{90}$ | — 87,5 | I ruhig | — 0,3 | — 87,6 | $P^{91}$ über dem Meere | | | = + 5250,1 |
| $P^{90}$ | — 131,8 | I ruhig | — 5,3 | — 135,4 | ferner $\beta^{91}$ über $\beta^{90}$ | | | = — 340,9 |
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | $\beta^{91}$ über dem Meere | | | = + 4812,9 |
| $\beta^{91}$ | — 424,1 | II ruhig | — 11,1 | — 429,7 | | | | |
| $P^{92}$ | + 62,7 | II ruhig | — 18,7 | + 43,5 | | | | |
| $\beta^{90}$ | — 86,0 | II ruhig | — 7,9 | — 88,7 | | | | |
| $P^{90}$ | — 126,0 | II ruhig | — 12,7 | — 134,7 | | | | |

## Höhenbestimmungen in $p^{92}$ 1837 7. Sept.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{92}$ | — 625,1 | I etw. unr. | + 3,7 | — 622,5 | $\beta^{92}$ | 9,84772 | 119,2 | — 623,4 |
| $\beta^{91}$ | — 469,4 | I etw. unr. | + 6,4 | — 466,0 | $P^{93}$ | 0,17051 | 250,4 | — 423,4 |
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | $\beta^{91}$ | 9,71562 | 87,8 | — 469,1 |
| $\beta^{92}$ | — 623,3 | I fast ruhig | — 0,9 | — 623,9 | $P^{91}$ | 0,00911 | 172,8 | — 43,8 |
| $P^{93}$ | — 407,3 | I fast ruhig | — 12,8 | — 426,3 | hieraus folgt $P^{92}$ über $P^{91}$ | | | = + 41,8 |
| $\beta^{91}$ | — 468,6 | I fast ruhig | + 1,8 | — 467,6 | $P^{92}$ über d. Meere | | | = + 5291,9 |
| $P^{91}$ | — 37,7 | I fast ruhig | — 6,1 | — 42,9 | $\beta^{92}$ über $\beta^{91}$ | | | = — 154,3 |
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | $\beta^{92}$ über d. Meere | | | = + 4658,6 |
| $\beta^{92}$ | — 616,4 | sehr ruhig | — 10,4 | — 623,7 | | | | |
| $P^{93}$ | — 389,4 | sehr ruhig | — 22,0 | — 422,0 | | | | |
| $\beta^{91}$ | — 466,6 | sehr ruhig | — 7,7 | — 470,6 | | | | |
| $P^{91}$ | — 28,7 | sehr ruhig | — 15,3 | — 44,3 | | | | |

## Höhenbestimmungen in $p^{93}$ 1837 8. Sept.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | |
| $\beta^{93}$ | — 409,6 | I etw. unr. | + 4,0 | — 406,9 |
| $\beta^{92}$ | — 202,8 | I etw. unr. | + 2,5 | — 200,8 |

| Object | Unverbess. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | |
| $\beta^{93}$ | — 402,2 | sehr ruhig | — 10″,1 | — 409,1 |
| $P^{94}$ | — 235,0 | sehr ruhig | — 23,4 | — 271,6 |
| $\beta^{92}$ | — 191,8 | sehr ruhig | — 11,5 | — 200,8 |
| $P^{92}$ | + 457,2 | sehr ruhig | — 22,0 | + 424,6 |
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | |
| $\beta^{93}$ | — 382,4 | II unruhig | — 31,0 | — 403,7 |
| $\beta^{92}$ | — 171,2 | II unruhig | — 32,4 | — 196,2 |

| Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\beta^{93}$ | 9,83623 | 116″,0 | — 407,7 |
| $P^{94}$ | 0,19448 | 264,6 | — 271,6 |
| $\beta^{92}$ | 9,89168 | 131,8 | — 200,0 |
| $P^{92}$ | 0,17051 | 250,4 | + 424,6 |

hieraus folgt $P^{93}$ über $P^{92}$ = — 423,9

$P^{93}$ über dem Meere = + 4868,0

$\beta^{93}$ über $\beta^{92}$ = — 207,7

$\beta^{93}$ über d. Meere = + 4450,9

## Höhenbestimmungen in $p^{94}$ 1837 9. Sept.

| Object | Unverbess. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 48′,5 | | | |
| $\beta^{94}$ | — 494,6 | I etw. unr. | + 3,0 | — 492,3 |
| $\beta^{93}$ | — 137,3 | I etw. unr. | + 1,0 | — 136,4 |
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | |
| $\beta^{94}$ | — 492,0 | I fast ruhig | — 1,6 | — 493,2 |
| $P^{95}$ | — 356,0 | I fast ruhig | — 13,8 | — 377,2 |
| $\beta^{93}$ | — 125,8 | I fast ruhig | — 3,6 | — 129,0 |
| $P^{93}$ | + 306,8 | I fast ruhig | — 14,3 | + 284,4 |
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | |
| $\beta^{94}$ | — 479,3 | II fast ruhig | — 18,5 | — 493,1 |
| $P^{95}$ | — 319,0 | II fast ruhig | — 30,4 | — 365,9 |
| $\beta^{93}$ | — 96,9 | II etw. unr. | — 26,0 | — 120,0 |
| $P^{93}$ | + 346,4 | II etw. unr. | — 39,3 | + 284,9 |

| Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\beta^{94}$ | 9,87372 | 126,4 | — 492,9 |
| $P^{95}$ | 0,18760 | 260,4 | — 373,4 |
| $\beta^{93}$ | 9,94838 | 150,2 | — 128,6 |
| $P^{93}$ | 0,19448 | 264,6 | + 284,6 |

hieraus folgt $P^{94}$ über $P^{93}$ = — 278,1

$P^{94}$ über dem Meere = + 4589,9

ferner $\beta^{94}$ über $\beta^{93}$ = — 364,3

$\beta^{94}$ über d. Meere = + 4086,6

## Höhenbestimmungen in $p^{95}$ 1837 10. Sept.

| Object | Unverbess. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | |
| $\beta^{95}$ | — 319,9 | I unruhig | + 14,9 | — 311,4 |
| $\beta^{94}$ | — 123,7 | I etw. unr. | + 2,4 | — 121,8 |
| | II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | |
| $\beta^{95}$ | — 314,9 | I fast ruhig | + 1.1 | — 314,3 |
| $P^{96}$ | — 378,1 | I fast ruhig | — 10,2 | — 391,3 |
| $\beta^{94}$ | — 118,9 | I ruhig | — 7,7 | — 125,0 |
| $P^{94}$ | + 390,0 | I ruhig | — 19,0 | + 360,8 |
| | III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | |
| $\beta^{95}$ | — 311,8 | sehr ruhig | — 8,4 | — 316,6 |
| $P^{96}$ | — 358,4 | sehr ruhig | — 19,4 | — 383,6 |
| $\beta^{94}$ | — 115,5 | sehr ruhig | — 11,7 | — 124,8 |
| $P^{94}$ | + 403,2 | sehr ruhig | — 23,0 | + 367,8 |

| Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\beta^{95}$ | 9,75623 | 96,4 | — 315,2 |
| $P^{96}$ | 0,11459 | 220,2 | — 386,2 |
| $\beta^{94}$ | 9,89923 | 134,2 | — 124,5 |
| $P^{94}$ | 0,18760 | 260,4 | + 365,5 |

hieraus folgt $P^{95}$ über $P^{94}$ = — 368,5

$P^{95}$ über d. Meere = + 4221,4

ferner $\beta^{95}$ über $\beta^{94}$ = — 190,7

$\beta^{95}$ über d. Meere = + 3895,9

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Höhenbestimmungen in $p^{96}$ 1837. 13. Sept.** | | | | | | | | |
| I. Satz. $4^h$ 37′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{96}$ | — 143,7 | I unruhig | + 15″,8 | — 135,7 | $\beta^{96}$ | 9,70166 | 85″,2 | — 136,8 |
| $\beta^{95}$ | + 48,9 | I unruhig | + 12,3 | + 58,1 | $P^{97}$ | 0,02790 | 180,4 | + 59,3 |
| Naur, Kirche Kug. | + 134,7 | I unruhig | + 7,7 | + 143,1 | $\beta^{95}$ | 9,87344 | 126,4 | + 62,7 |
| II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | $P^{95}$ | 0,11459 | 220,2 | + 371,2 |
| $\beta^{96}$ | — 133,3 | sehr ruhig | — 7,5 | — 137,1 | Naur, Kirche | 0,03677 | 184,0 | + 143,1 |
| $P^{97}$ | + 76,2 | sehr ruhig | — 15,9 | + 59,3 | hieraus folgt $P^{96}$ über $P^{95}$ | | | = — 380,3 |
| $\beta^{95}$ | + 72,0 | sehr ruhig | — 11,0 | + 63,8 | $P^{96}$ über dem Meere | | | = + 3841,1 |
| $P^{95}$ | + 396,4 | sehr ruhig | — 19,4 | + 371,2 | ferner $\beta^{96}$ über $\beta^{95}$ | | | = — 199,5 |
| | | | | | $\beta^{96}$ über d. Meere | | | = + 3696,4 |
| | | | | | Naur, Kirche Kug. üb. d. Meere | | | = + 3978,3 |
| **Höhenbestimmungen in $p^{97}$ 1837 14. Sept.** | | | | | | | | |
| I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{97}$ | + 51,4 | I etw. unr. | + 5,4 | + 54,6 | $\beta^{97}$ | 9,76714 | 99,0 | + 52.9 |
| $\beta^{96}$ | — 198,8 | I fast ruhig | + 1,0 | — 198,2 | $P^{98}$ | 0,09573 | 211,0 | + 175,5 |
| II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | $\beta^{96}$ | 9,75242 | 95,8 | — 200,5 |
| $\beta^{97}$ | + 59,6 | II ruhig | — 12,3 | + 52,4 | $P^{96}$ | 0,02790 | 180,4 | — 65,7 |
| $P^{98}$ | + 203,0 | II ruhig | — 22,0 | + 175,5 | hieraus folgt $P^{97}$ über $P^{96}$ | | | = + 62,5 |
| $\beta^{96}$ | — 194,9 | II ruhig | — 12,0 | — 201,7 | $P^{97}$ über dem Meere | | | = + 3903,6 |
| $P^{96}$ | — 45,1 | II ruhig | — 19,3 | — 65,7 | $\beta^{97}$ über $\beta^{96}$ | | | = + 253,4 |
| | | | | | $\beta^{97}$ über d. Meere | | | = + 3949,8 |
| **Höhenbestimmungen in $p^{98}$ 1837 15. Sept.** | | | | | | | | |
| I. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | | |
| $\alpha^{98}$ | — 508,4 | I fast ruhig | + 4,1 | — 506,9 | $\alpha^{98}$ | 9,55783 | 61,2 | — 506,9 |
| $P^{99}$ | — 39,0 | I fast ruhig | — 2,1 | — 40,6 | $P^{99}$ | 9,87923 | 128,2 | — 42,7 |
| $\beta^{97}$ | — 114,1 | I fast ruhig | — 0,3 | — 114,3 | $\beta^{97}$ | 9,82070 | 112,2 | — 114,2 |
| $P^{97}$ | — 169,0 | I fast ruhig | — 9,4 | — 180,8 | $P^{97}$ | 0,09573 | 211,0 | — 171,9 |
| II. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | hieraus folgt $P^{98}$ über $P^{97}$ | | | = + 173,3 |
| $\alpha^{98}$ | — 505,0 | sehr ruhig | — 5,4 | — 506,9 | $P^{98}$ über dem Meere | | | = + 4076,9 |
| $P^{99}$ | — 35,3 | sehr ruhig | — 11,3 | — 43,8 | ferner $\alpha^{98}$ über $\beta^{97}$ | | | = — 392.7 |
| $\beta^{97}$ | — 107,7 | sehr ruhig | — 9,8 | — 114,2 | $\alpha^{98}$ über d. Meere | | | = + 3557,1 |
| $P^{97}$ | — 144,2 | sehr ruhig | — 18,6 | — 167,4 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{99}$ 1837 16. Sept.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | $\beta^{99}$ | 9,97009 | 158,0 | — 368,1 |
| $\beta^{99}$ | — 375,4 | I unruhig | + 9,5 | — 366 6 | $P^{100}$ | 0,16181 | 245,8 | — 428,1 |
| $\alpha^{98}$ | — 466,9 | I etw. unr. | + 8,2 | — 463.7 | $\alpha^{98}$ | 9,60245 | 67,8 | — 464,0 |
| | | | | | $P^{98}$ | 9,87923 | 128.2 | + 41,4 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{99}$ | — 369,8 | I etw. unr. | + 0″,3 | — 369,5 | hieraus folgt $P^{99}$ über $P^{98}$ | | = | — 42,4 |
| $P^{100}$ | — 417,1 | I etw. unr. | — 7,6 | — 428,1 | $P^{99}$ über dem Meere | | = | + 4034,5 |
| $\alpha^{98}$ | — 465,5 | I fast ruhig | + 3,6 | — 464,1 | ferner $\beta^{99}$ über $\alpha^{98}$ | | = | + 95,9 |
| $P^{98}$ | + 43,0 | I fast ruhig | — 2,1 | + 41,4 | $\beta^{99}$ über dem Meere | | = | + 3653,0 |
| Höhenbestimmungen in $p^{100}$ 1837 17. Sept. | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | | |
| $\alpha^{100}$ | — 53,2 | sehr ruhig | — 10,6 | — 60,8 | $\alpha^{100}$ | 9,85520 | 121″,2 | — 62,2 |
| $P^{101}$ | — 5,3 | sehr ruhig | — 20,3 | — 32,9 | $P^{101}$ | 0,13367 | 230,2 | — 36,3 |
| $\beta^{99}$ | + 56,8 | sehr ruhig | — 7,7 | + 52,8 | $\beta^{99}$ | 9,71470 | 87,8 | + 51,4 |
| $P^{99}$ | + 454,2 | sehr ruhig | — 21,7 | + 422,7 | $P^{99}$ | 0,16181 | 245,8 | + 420,3 |
| II. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | hieraus folgt $P^{100}$ über $P^{99}$ | | = | — 421,9 |
| $\alpha^{100}$ | — 54,5 | sehr ruhig | — 10,6 | — 62,1 | $P^{100}$ über dem Meere | | = | + 3612,6 |
| $P^{101}$ | — 12,1 | sehr ruhig | — 20,3 | — 39,7 | ferner $\alpha^{100}$ über $\beta^{99}$ | | = | — 113,6 |
| $\beta^{99}$ | + 55,2 | sehr ruhig | — 7,7 | + 51,2 | $\alpha^{100}$ über d. Meere | | = | + 3539,4 |
| $P^{99}$ | + 449,4 | sehr ruhig | — 21,7 | + 417,9 | | | | |
| III. Satz $5^h$ 27′,5 | | | | | | | | |
| $\alpha^{100}$ | — 56,1 | sehr ruhig | — 10,6 | — 63,7 | | | | |
| $\beta^{99}$ | + 54,3 | sehr ruhig | — 7,7 | + 50,3 | | | | |
| Höhenbestimmungen in $p^{101}$ 1837 18 Sept. | | | | | | | | |
| I. Satz $4^h$ 7′,5 | | | | | | | | |
| $\alpha^{101}$ | — 386,4 | I ruhig | — 3,6 | — 388,2 | $\alpha^{101}$ | 9,70775 | 86,4 | — 387,8 |
| $P^{102}$ | — 68,1 | I ruhig | — 10,8 | — 78,8 | $P^{102}$ | 9,99650 | 168,0 | — 75,5 |
| $\alpha^{100}$ | — 23,1 | I ruhig | — 5,7 | — 26,7 | $\alpha^{100}$ | 9,81180 | 109,8 | — 26,6 |
| $P^{100}$ | + 44,6 | I ruhig | — 16,3 | + 22,5 | $P^{100}$ | 0,13367 | 230,2 | + 31,6 |
| II. Satz $4^h$ 57′,5 | | | | | hieraus folgt $P^{101}$ über $P^{100}$ | | = | — 34,0 |
| $\alpha^{101}$ | — 383,7 | sehr ruhig | — 7,6 | — 387,6 | $P^{101}$ über dem Meere | | = | + 3578,6 |
| $P^{102}$ | — 58,2 | sehr ruhig | — 14,8 | — 72,9 | ferner $\alpha^{101}$ über $\alpha^{100}$ | | = | — 361,2 |
| $\alpha^{100}$ | — 20,3 | sehr ruhig | — 9,7 | — 26,6 | $\alpha^{101}$ über dem Meere | | = | + 3178,2 |
| $P^{100}$ | + 66,5 | sehr ruhig | — 20,3 | + 38,9 | | | | |
| Höhenbestimmungen in $p^{102}$ 1837 19. Sept. | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 17′,5 | | | | | $\beta^{102}$ | 0,10911 | 217,6 | — 757,0 |
| $\beta^{102}$ | — 751,4 | I etw. unr. | — 5,0 | — 757,8 | $P^{103}$ | 0,32763 | 360,0 | — 626,3 |
| $\alpha^{101}$ | — 314,6 | I fast ruhig | + 2,3 | — 313,5 | $\alpha^{101}$ | 9,68466 | 82,0 | — 314,4 |
| II. Satz $4^h$ 7′,5 | | | | | $P^{101}$ | 9,99650 | 168,0 | + 72,8 |
| $\beta^{102}$ | — 744,3 | I fast ruhig | — 9,6 | — 756,6 | hieraus folgt $P^{102}$ über $P^{101}$ | | = | — 74,6 |
| $P^{103}$ | — 578,5 | I fast ruhig | — 22,5 | — 626,3 | $P^{102}$ über dem Meere | | = | + 3504,0 |
| $\alpha^{101}$ | — 313,4 | I ruhig | — 3,2 | — 314,9 | $\beta^{102}$ über $\alpha^{101}$ | | = | — 442,6 |
| $P^{101}$ | + 83,5 | I ruhig | — 10,8 | + 72,8 | $\beta^{102}$ über dem Meere | | = | + 2735,6 |

## Höhenbestimmungen in $p^{103}$ 1837 21. Sept.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| I. Satz $4^h$ 7′,5 | | | | |
| $\alpha^{103}$ | — 122,3 | I etw. unr. | + 5″,8 | — 120,9 |
| $P^{104}$ | — 100,1 | I etw. unr. | — 0,6 | — 100,5 |
| $\beta^{102}$ | — 137,9 | I etw. unr. | + 1,7 | — 136,5 |
| $P^{102}$ | + 651,9 | I etw. unr. | — 17,6 | + 614,5 |
| II. Satz $4^h$ 57′,5 | | | | |
| $\alpha^{103}$ | — 120,8 | I ruhig | — 4,3 | — 121,9 |
| $P^{104}$ | — 92,5 | I ruhig | — 10,7 | — 99,5 |
| $\beta^{102}$ | — 127,9 | I ruhig | — 8,4 | — 135,0 |

| Object | $\log D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\alpha^{103}$ | 9,3962 | 42″,2 | — 121,7 |
| $P^{104}$ | 9,8174 | 111,2 | — 99,7 |
| $\beta^{102}$ | 9,9250 | 142,4 | — 135,4 |
| $P^{102}$ | 0,32763 | 360,0 | + 614,5 |

hieraus folgt $P^{103}$ über $P^{102}$ = — 622,4

$P^{103}$ über dem Meere = + 2881,6

ferner $\alpha^{103}$ über $\beta^{102}$ = + 13,8

$\alpha^{103}$ über dem Meere = + 2749,4

## Höhenbestimmungen in $p^{104}$ 1837 22. Sept.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| I. Satz $3^h$ 17′,5 | | | | |
| $\beta^{104}$ | — 452,9 | I etw. unr. | + 5,4 | — 449,7 |
| $\alpha^{103}$ | — 25,9 | I etw. unr | + 8,1 | — 22,6 |
| $P^{103}$ | + 94,5 | I etw. unr. | + 4,3 | + 97,3 |
| II. Satz $4^h$ 7′,5 | | | | |
| $\beta^{104}$ | — 446,2 | I fast ruhig | + 0,8 | — 445,7 |
| $\alpha^{103}$ | — 24,1 | I fast ruhig | + 3,5 | — 22,6 |
| $P^{103}$ | + 99,2 | I fast ruhig | + 0,1 | + 99,3 |
| III Satz $4^h$ 57′,5 | | | | |
| $\beta^{104}$ | — 443,2 | sehr ruhig | — 8,7 | — 448,3 |
| $\alpha^{103}$ | — 22,6 | sehr ruhig | — 6,0 | — 25,1 |
| $P^{103}$ | + 98,6 | sehr ruhig | — 9,1 | + 92,6 |

| Object | $\log D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\beta^{104}$ | 9,76760 | 99,0 | — 447,7 |
| $\alpha^{103}$ | 9,61073 | 69,0 | — 24,0 |
| $P^{103}$ | 9,8174 | 111,2 | + 95,3 |

hieraus folgt $P^{104}$ über $P^{103}$ = + 97,5

$P^{104}$ über dem Meere = + 2784,1

$\beta^{104}$ über $\alpha^{103}$ = — 423,7

$\beta^{104}$ über dem Meere = + 2325,7

## Höhenbestimmungen in $p^{105}$ 1837 23. Sept.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| I. Satz $3^h$ 17′,5 | | | | |
| $\beta^{105}$ | — 377,4 | I unruhig | + 16,0 | — 369,6 |
| $\beta^{104}$ | + 24,1 | I unruhig | + 11,0 | + 33,2 |
| II. Satz $4^h$ 7′,5 | | | | |
| $\beta^{105}$ | — 372,7 | I etw. unr. | + 6,8 | — 369,4 |
| $P^{106}$ | — 106,1 | I etw. unr. | + 0,4 | — 105,7 |
| $\beta^{104}$ | + 35,3 | I fast ruhig | — 2,8 | + 33,0 |
| $P^{104}$ | + 498,7 | I fast ruhig | — 11,5 | + 482,7 |
| III. Satz $4^h$ 57′,5 | | | | |
| $\beta^{105}$ | — 366,3 | sehr ruhig | — 7,3 | — 369,9 |
| $P^{106}$ | — 90,2 | sehr ruhig | — 13,7 | — 102,7 |
| $\beta^{104}$ | + 42,1 | sehr ruhig | — 12,3 | + 31,8 |
| $P^{104}$ | + 508,3 | sehr ruhig | — 20,7 | + 479,5 |

| Object | $\log D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\beta^{105}$ | 9,69017 | 82,8 | — 369,8 |
| $P^{106}$ | 9,96070 | 154,6 | — 103,4 |
| $\beta^{104}$ | 9,91832 | 140,2 | + 32,3 |
| $P^{104}$ | 0,14284 | 235,0 | + 480,6 |

hieraus folgt $P^{105}$ über $P^{104}$ = — 480,6

$P^{105}$ über d. Meere = + 2303,5

$\beta^{105}$ über $\beta^{104}$ = — 402,1

$\beta^{105}$ über dem Meere = + 1923,6

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | $\log D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Höhenbestimmungen in $p^{106}$ 1837 24. Sept.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 17′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{106}$ | — 358,9 | I etw. unr. | + 6″,1 | — 355,6 | $\beta^{106}$ | 9,73306 | 91″,6 | — 354,0 |
| $\beta^{105}$ | — 265,2 | I fast ruhig | + 2,9 | — 263,9 | $P^{107}$ | 0,06549 | 196,6 | — 541,0 |
| II. Satz $4^h$ 7′,5 | | | | | $\beta^{105}$ | 9,65051 | 75,6 | — 264,8 |
| $\beta^{106}$ | — 356,1 | I fast ruhig | + 1,5 | — 355,3 | $P^{105}$ | 9,96070 | 154,6 | + 103,2 |
| $P^{107}$ | — 531,7 | I fast ruhig | — 8,2 | — 541,2 | hieraus folgt $P^{106}$ über $P^{105}$ = | | | — 103,3 |
| $\beta^{105}$ | — 264,7 | I ruhig | — 2,6 | — 265,8 | $P^{106}$ über d. Meere = | | | + 2200,2 |
| $P^{105}$ | + 110,4 | I ruhig | — 9,7 | + 101,5 | $\beta^{106}$ über $\beta^{105}$ = | | | — 89,2 |
| III. Satz $4^h$ 57′,5 | | | | | $\beta^{106}$ über d. Meere = | | | + 1834,4 |
| $\beta^{106}$ | — 350,7 | I ruhig | — 4,0 | — 352,9 | | | | |
| $P^{107}$ | — 525,3 | I ruhig | — 13,4 | — 540,9 | | | | |
| $\beta^{105}$ | — 263,2 | I ruhig | — 2,6 | — 264,3 | | | | |
| $P^{105}$ | + 113,0 | I ruhig | — 9,7 | + 104,1 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{107}$ 1837 25. Sept.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 17′,5 | | | | | | | | |
| $\alpha^{107}$ | — 263,5 | I fast ruhig | + 3,8 | — 262,0 | $\alpha^{107}$ | 9,58352 | 64,8 | — 262,4 |
| $\beta^{106}$ | + 181,8 | I fast ruhig | 0,0 | + 181,8 | $P^{108}$ | 9,99230 | 166,2 | — 545,9 |
| II. Satz $4^h$ 7′,5 | | | | | $\beta^{106}$ | 9,80295 | 107,4 | + 183,0 |
| $\alpha^{107}$ | — 262,6 | I fast ruhig | + 3,8 | — 261,1 | $P^{106}$ | 0,06549 | 196,6 | + 534,7 |
| $P^{108}$ | — 545,9 | I fast ruhig | — 5,4 | — 551,2 | hieraus folgt $P^{107}$ über $P^{106}$ = | | | — 537,9 |
| $\beta^{106}$ | + 184,5 | I fast ruhig | 0,0 | + 184,5 | $P^{107}$ über d. Meere = | | | + 1662,3 |
| $P^{106}$ | + 544,9 | I fast ruhig | — 8,2 | + 535,4 | $\alpha^{107}$ über $\beta^{106}$ = | | | — 445,4 |
| III. Satz $4^h$ 57′,5 | | | | | $\alpha^{107}$ über d. Meere = | | | + 1389,0 |
| $\alpha^{107}$ | — 262,5 | I ruhig | — 1,7 | — 263,2 | | | | |
| $P^{108}$ | — 531,9 | I ruhig | — 10,6 | — 542,3 | | | | |
| $\beta^{106}$ | + 186,3 | I ruhig | — 5,5 | + 182,8 | | | | |
| $P^{106}$ | + 549,8 | I ruhig | — 13,4 | + 534,2 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{108}$ 1837 26. Sept.** | | | | | | | | |
| I. Satz $3^h$ 17′,5 | | | | | | | | |
| $\alpha^{108}$ | — 102,1 | I fast ruhig | + 5,3 | — 100,6 | $\alpha^{108}$ | 9,4514 | 47,8 | — 101,8 |
| $P^{109}$ | + 6,6 | I fast ruhig | — 7,8 | — 2,2 | $P^{109}$ | 0,0548 | 192,0 | + 0,5 |
| $\alpha^{107}$ | + 282,7 | I fast ruhig | + 0,5 | + 283,0 | $\alpha^{107}$ | 9,78098 | 102,2 | + 284,4 |
| $P^{107}$ | + 549,6 | I fast ruhig | — 5,4 | + 544,3 | $P^{107}$ | 9,99230 | 166,2 | + 550,2 |
| II. Satz $4^h$ 7′,5 | | | | | hieraus folgt $P^{108}$ über $P^{107}$ = | | | — 548,2 |
| $\alpha^{108}$ | — 100,7 | sehr ruhig | — 4,2 | — 101,9 | $P^{108}$ über dem Meere = | | | + 1114,1 |
| $P^{109}$ | + 21,1 | sehr ruhig | — 17,0 | + 1,8 | $\alpha^{108}$ über $\alpha^{107}$ = | | | — 386,2 |
| $\alpha^{107}$ | + 289,7 | sehr ruhig | — 9,0 | + 284,3 | $\alpha^{108}$ über dem Meere = | | | + 1002,8 |
| $P^{107}$ | + 570,6 | II ruhig | — 17,8 | + 553,1 | | | | |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | III. Satz $4^h$ 57′,5 | | | | | | | |
| $\alpha^{108}$ | — 100,2 | II ruhig | — 7″,8 | — 102,4 | | | | |
| $\alpha^{107}$ | + 292,7 | II ruhig | — 12,6 | + 285,1 | | | | |
| | Höhenbestimmungen in $p^{109}$ 1837 27. Sept. | | | | | | | |
| | I. Satz $3^h$ 17′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{109}$ | — 475,1 | I etw. unr. | + 3,8 | — 472,4 | $\beta^{109}$ | 9,84360 | 118″,0 | — 474,7 |
| $\alpha^{108}$ | — 103,4 | I etw. unr. | + 1,5 | — 102,1 | $P^{110}$ | 0,11548 | 220,6 | — 589,1 |
| | II. Satz $4^h$ 7′,5 | | | | $\alpha^{108}$ | 9,9306 | 144,2 | — 105,8 |
| $\beta^{109}$ | — 473,1 | I fastruh., ruh. | — 3,5 | — 475,5 | $P^{108}$ | 9,0548 | 192,0 | — 2,8 |
| $P^{110}$ | — 571,0 | I fastruh., ruh. | — 12,9 | — 587,8 | hieraus folgt $P^{109}$ über $P^{108}$ | | | = + 1,7 |
| $\alpha^{108}$ | — 97,7 | I ruhig | — 8,6 | — 105,0 | $P^{109}$ über dem Meere | | | = + 1115,8 |
| $P^{108}$ | + 12,4 | I ruhig | — 13,0 | — 2,3 | ferner $\beta^{109}$ über $\alpha^{108}$ | | | = — 368,9 |
| | III. Satz $4^h$ 57′,5 | | | | $\beta^{109}$ über dem Meere | | | = + 633,9 |
| $\beta^{109}$ | — 469,2 | I rhg., sehr rhg. | — 8,3 | — 474,9 | | | | |
| $P^{110}$ | — 566,8 | I rhg., sehr rhg. | — 17,5 | — 589,7 | | | | |
| $\alpha^{108}$ | — 96,6 | sehr ruhig | — 12,6 | — 107,3 | | | | |
| $P^{108}$ | + 16 0 | sehr ruhig | — 16,9 | — 3,3 | | | | |
| | Höhenbestimmungen in $p^{110}$ 1837 28. Sept. | | | | | | | |
| | I. Satz $3^h$ 17′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{110}$ | — 358,0 | I etw. unr. | + 3,9 | — 355,3 | $\beta^{110}$ | 9,83797 | 116,4 | — 350,6 |
| $\beta^{109}$ | + 108,2 | I etw. unr. | + 5,0 | + 111,2 | $P^{111}$ | 0,10229 | 214,0 | — 293,4 |
| | II. Satz $4^h$ 7′,5 | | | | $\beta^{109}$ | 9,78546 | 103,2 | + 111,2 |
| $\beta^{110}$ | — 351,2 | I fast ruhig | — 0,7 | — 351,7 | $P^{109}$ | 0,11548 | 220,6 | + 580,9 |
| $P^{111}$ | — 284,7 | I fast ruhig | — 9,7 | — 296,9 | hieraus folgt $P^{110}$ über $P^{109}$ | | | = — 585,0 |
| $\beta^{109}$ | + 112,7 | I fast ruhig | + 0,4 | + 112,9 | $P^{110}$ über dem Meere | | | = + 530,8 |
| $P^{109}$ | + 593,4 | I fast ruhig | — 10,3 | + 580,0 | $\beta^{110}$ über $\beta^{109}$ | | | = — 461,8 |
| | III. Satz $4^h$ 57′,5 | | | | $\beta^{110}$ über d. Meere | | | = + 172,1 |
| $\beta^{110}$ | — 339,4 | II ruhig | — 13,8 | — 348,9 | | | | |
| $P^{111}$ | — 263,4 | II ruhig | — 22,3 | — 291,6 | | | | |
| $\beta^{109}$ | + 118,2 | II ruhig | — 12,7 | + 110,4 | | | | |
| $P^{109}$ | + 611,3 | II ruhig | — 22,9 | + 581,4 | | | | |
| | Höhenbestimmungen in $p^{111}$ 1837 29. Sept. | | | | | | | |
| | I. Satz $3^h$ 17′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{111}$ | — 256,6 | I ruhig | — 8,3 | — 263,5 | $\beta^{111}$ | 9,91943 | 140,6 | — 263,1 |
| $P^{112}$ | — 154,8 | I ruhig | — 23,7 | — 198,8 | $P^{112}$ | 0,26843 | 313,8 | — 197,8 |
| $\beta^{110}$ | — 56,0 | I ruhig | — 4,6 | — 58,7 | $\beta^{110}$ | 9,76230 | 97,8 | — 59,5 |
| $P^{110}$ | + 304,6 | I ruhig | — 14,9 | + 295,7 | $P^{110}$ | 0,10229 | 214,0 | + 292,6 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | II. Satz $4^h$ 7′,5 | | | |
| $\beta^{111}$ | — 252,4 | sehr ruhig | — 12″,3 | — 262,6 |
| $P^{112}$ | — 145,3 | sehr ruhig | — 27,7 | — 196,7 |
| $\beta^{110}$ | — 54,5 | sehr ruhig | — 8,6 | — 59,5 |
| $P^{110}$ | + 313,4 | sehr ruhig | — 18,9 | + 289,5 |
| | III Satz $4^h$ 57′,5 | | | |
| $\beta^{111}$ | — 247,1 | II fast ruhig | — 19,8 | — 263,5 |
| $\beta^{110}$ | — 51,6 | II fast ruhig | — 16,1 | — 60,9 |

hieraus folgt $P^{111}$ über $P^{110}$ = — 293,0
$P^{111}$ über d. Meere = + 237,8
ferner $\beta^{111}$ über $\beta^{110}$ = — 203,6
$\beta^{111}$ über d. Meere = — 31,5

Höhenbestimmungen in $p^{112}$ 1837 30. Sept.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | I Satz $3^h$ 17′,5 | | | |
| $\beta^{112}$ | — 214,6 | I etw. unr. | — 1,2 | — 215,8 |
| $\beta^{111}$ | — 65,0 | I etw. unr. | — 1,3 | — 66,2 |
| | II. Satz $4^h$ 7′,5 | | | |
| $\beta^{112}$ | — 212,7 | I fast ruhig | — 5,8 | — 218,7 |
| $P^{113}$ | — 130,4 | I fast ruhig | — 18,0 | — 163,2 |
| $\beta^{111}$ | — 58,6 | I fast ruhig | — 5,9 | — 64,7 |
| $P^{111}$ | + 220,0 | I fast ruhig | — 18,5 | + 185,7 |
| | III Satz $4^h$ 57′,5 | | | |
| $\beta^{112}$ | — 192,7 | II. etw. unr. | — 28,2 | — 221,7 |
| $P^{113}$ | — 61,6 | II. etw. unr. | — 43,1 | — 140,2 |
| $\beta^{111}$ | — 37,2 | II etw. unr. | — 28,3 | — 66,3 |
| $P^{111}$ | + 287,0 | II etw. unr. | — 43,6 | + 206,1 |

| Object | log $D$ sin 1″ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $\beta^{112}$ | 0,01275 | 174″,2 | — 218,7 |
| $P^{113}$ | 0,26098 | 308,4 | — 156,6 |
| $\beta^{111}$ | 0,01530 | 175,2 | — 65,4 |
| $P^{111}$ | 0,26843 | 313,8 | + 191,6 |

hieraus folgt $P^{112}$ über $P^{111}$ = — 196,3
$P^{112}$ über dem Meere = + 41,5
ferner $\beta^{112}$ über $\beta^{111}$ = — 153,3
$\beta^{112}$ über d. Meere = — 184,8

Höhenbestimmungen in $p^{113}$ 1837 2. Octob.

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| | I. Satz $3^h$ 17′,5 | | | |
| $P_a^{114}$ | + 4,1 | I ruhig | — 12,1 | — 9,0 |
| $\beta^{112}$ | — 53,2 | I ruhig | — 7,9 | — 59,6 |
| $P^{112}$ | + 194,0 | I ruhig | — 23,2 | + 151,7 |
| | II. Satz $4^h$ 7′,5 | | | |
| $P_a^{114}$ | + 12,8 | II fast ruhig | — 23,5 | — 12,6 |
| $\beta^{112}$ | — 46,2 | II etw. unr. | — 24,8 | — 66,1 |
| $P^{112}$ | + 238,0 | II etw. unr. | — 43,1 | + 159,4 |
| | III. Satz $4^h$ 57′,5 | | | |
| $\beta^{112}$ | — 44,1 | II etw. unr. | — 24,8 | — 64,0 |
| | 14. Octob. I. Satz $2^h$ 57′,5 | | | |
| $\beta_b^{113}$ | — 134,0 | I unruhig | + 15,3 | — 125,6 |
| | II. Satz $3^h$ 47′,5 | | | |
| $\beta_b^{113}$ | — 125,4 | I fast ruhig | + 1,4 | — 124,7 |
| $P_b^{114}$ | — 83,2 | I fast ruhig | — 8,2 | — 92,7 |
| $P_a^{114}$ | — 4,4 | I fast ruhig | — 6,9 | — 11,9 |

| Object | log $D$ sin 1″ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| $P_a^{114}$ | 0,03445 | 183,1 | — 10,7 |
| $\beta^{112}$ | 9,90540 | 136,0 | — 61,8 |
| $P^{112}$ | 0,26098 | 308,4 | + 153,3 |
| $\beta_b^{113}$ | 9,73720 | 92,6 | — 124,9 |
| $P_b^{114}$ | 0,06513 | 197,0 | — 90,0 |
| Kisljar, Arm. Kir. | 0,40078 | 425,6 | + 1392,6 |

hieraus folgt $P^{113}$ über $P^{112}$ = — 154,8
$P^{113}$ über dem Meere = — 113,3
$\beta_b^{113}$ über $\beta^{112}$ = — 63,1
$\beta_b^{113}$ über dem Meere = — 247,9

ferner $P_a^{114}$ über dem Meere = — 130,5
Niveau des Terek bei der ersten Ueberfahrt nach Kisljar (unter $P_a^{114}$ = 195,5 Z.) über dem Meere = — 326,0
Endlich Kisljar Armenisch Gregorianische Kirche, Glockenthurm Knopf über dem Meere . . . . . = + 1272,8

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| III. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | | |
| $\beta_b^{113}$ | — 122,6 | I ruhig | — 4″,0 | — 124,8 | | | | |
| $P_b^{114}$ | — 73,1 | I ruhig | — 13,4 | — 88,7 | | | | |
| $P_a^{114}$ | + 2,2 | I ruhig | — 12,1 | — 10,9 | | | | |
| Kisljar, Arm. Kir. | + 1476,6 | I ruhig | — 33,4 | + 1392,6 | | | | |
| Höhenbestimmungen in $p_b^{114}$ 1837 15. Octob. | | | | | | | | |
| I Satz $2^h$ 57′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{114}$ | — 131,8 | I etw. unr. | + 1,8 | — 130,3 | $\beta^{114}$ | 9,91810 | 140″,4 | — 129,5 |
| $P^{115}$ | + 29,1 | I etw. unr. | — 17,0 | — 6,0 | $P^{115}$ | 0,33498 | 366,8 | + 14,5 |
| $\beta_b^{113}$ | — 34,0 | I etw. unr. | + 4,8 | — 31,1 | $\beta_b^{113}$ | 9,7904 | 104,8 | — 34,2 |
| $P^{113}$ | + 92,4 | I etw. unr. | — 3,3 | + 88,6 | $P^{113}$ | 0,06513 | 197,0 | + 93,4 |
| II. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | hieraus folgt $P_b^{114}$ über $P^{113}$ = | | | — 91,5 |
| $\beta^{114}$ | — 120,3 | sehr ruhig | — 12,3 | — 130,5 | $P_b^{114}$ über dem Meere = | | | — 204,8 |
| $P^{115}$ | + 89,8 | sehr ruhig | — 32,4 | + 19,7 | $\beta^{114}$ über $\beta_b^{113}$ = | | | — 95,3 |
| $\beta_b^{113}$ | — 28,9 | sehr ruhig | — 9,3 | — 34,7 | $\beta^{114}$ über dem Meere = | | | — 343,2 |
| $P^{113}$ | + 114,8 | sehr ruhig | — 17,4 | + 94,6 | | | | |
| III Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{114}$ | — 110,8 | II fast ruhig | — 19,8 | — 127,2 | | | | |
| $\beta_b^{113}$ | — 26,5 | II ruhig | — 12,9 | — 34,5 | | | | |
| Höhenbestimmungen in $p^{115}$ 1837 16. Octob. | | | | | | | | |
| I. Satz $2^h$ 57′,5 | | | | | | | | |
| $\alpha^{115}$ | — 178,5 | I fast ruhig | — 2,2 | — 180,2 | $\alpha^{115}$ | 9,8988 | 134,4 | — 181,5 |
| $\beta^{114}$ | — 131,0 | I fast ruhig | — 10,4 | — 144,9 | $P^{116}$ | 0,15581 | 242,8 | — 77,4 |
| II. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | $\beta^{114}$ | 0,12583 | 226,6 | — 142,4 |
| $\alpha^{115}$ | — 174,0 | I rhg., sehr rhg. | — 9,7 | — 181,6 | $P_b^{114}$ | 0,33498 | 366,8 | — 5,8 |
| $P^{116}$ | — 49,6 | I rhg., sehr rhg. | — 19,4 | — 77,4 | hieraus folgt $P^{115}$ über $P_b^{114}$ = | | | + 10,4 |
| $\beta^{114}$ | — 114,0 | sehr ruhig | — 19,9 | — 140,6 | $P^{115}$ über dem Meere = | | | — 194,4 |
| $P_b^{114}$ | + 64,3 | sehr ruhig | — 32,4 | — 5,8 | $\alpha^{115}$ über $\beta^{114}$ = | | | — 39,1 |
| III. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | $\alpha^{115}$ über d. Meere = | | | — 382,3 |
| $\alpha^{115}$ | — 167,4 | II fast ruhig | — 19,2 | — 182,6 | | | | |
| $\beta^{114}$ | — 100,6 | II etw. unr. | — 32,8 | — 144,5 | | | | |
| Höhenbestimmungen in $p^{116}$ 1837 17. Octob. | | | | | | | | |
| $4^h$ 37′,5 | | | | | $\beta^{116}$ | 9,9847 | 163,8 | — 181,1 |
| $\beta^{116}$ | — 159,9 | II fast ruhig | — 21,9 | — 181,1 | $P^{117}$ | 0,24047 | 295,2 | — 191,1 |
| $P^{117}$ | — 118,0 | II etw. unr. | — 42,0 | — 191,1 | $\alpha^{115}$ | 9,8057 | 108,4 | — 106,8 |
| $\alpha^{115}$ | — 96,0 | II fast ruhig | — 17,0 | — 106,8 | $P^{115}$ | 0,15581 | 242,8 | + 75,7 |
| $P^{115}$ | + 116,9 | II fast ruhig | — 28,8 | + 75,7 | hieraus folgt $P^{116}$ über $P^{115}$ = | | | — 76,8 |
| | | | | | $P^{116}$ über dem Meere = | | | — 271,2 |
| | | | | | $\beta^{116}$ über $\alpha^{115}$ = | | | — 74,3 |
| | | | | | $\beta^{116}$ über dem Meere = | | | — 456,6 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Höhenbestimmungen in $p^{117}$ 1837 18. Octob.** | | | | | | | | |
| I. Satz $2^h$ 57′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{117}$ | — 63,8 | I unruhig | + 10″,5 | — 54,7 | $\beta^{117}$ | 9,9365 | 146″,6 | — 54,9 |
| $\beta^{116}$ | + 4,7 | I unruhig | + 11,8 | + 13,9 | $P^{118}$ | 0,19395 | 265,2 | + 81,4 |
| II. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | $\beta^{116}$ | 9,89025 | 131,8 | + 16,5 |
| $\beta^{117}$ | — 47,0 | I ruhig | — 8,8 | — 54,6 | $P^{116}$ | 0,24047 | 295,2 | + 196,5 |
| $P^{118}$ | + 111,7 | I ruhig | — 19,4 | + 81,4 | hieraus folgt $P^{117}$ über $P^{116}$ = | | | — 195,6 |
| $\beta^{116}$ | + 25,9 | sehr ruhig | — 11,5 | + 17,0 | $P^{117}$ über d. Meere = | | | — 466,8 |
| $P^{116}$ | + 241,7 | sehr ruhig | — 26,0 | + 196,5 | ferner $\beta^{117}$ über $\beta^{116}$ = | | | — 71,4 |
| III Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | $\beta^{117}$ über d. Meere = | | | — 528,0 |
| $\beta^{117}$ | — 27,6 | II unruhig | — 33,4 | — 56,5 | | | | |
| $\beta^{116}$ | + 36,2 | II. etw. unr. | — 24,4 | + 17,2 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{118}$ 1837 19. Octob.** | | | | | | | | |
| I. Satz $2^h$ 57′,5 | | | | | | | | |
| $\alpha^{118}$ | — 201,3 | I etw. unr. | + 4,6 | — 198,3 | $\alpha^{118}$ | 9,80537 | 108,4 | — 197,8 |
| $\beta^{117}$ | — 140,5 | I etw. unr. | + 3,6 | — 138,0 | $P^{119}$ | 0,04860 | 189,8 | — 28,4 |
| II$^a$ Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | $\beta^{117}$ | 9,84710 | 119,2 | — 133,8 |
| $\alpha^{118}$ | — 196,2 | I fast ruhig | 0,0 | — 196,2 | $P^{117}$ | 0,19395 | 265,2 | — 77,5 |
| $P^{119}$ | — 20,6 | I fast ruhig | — 7,6 | — 25,5 | hieraus folgt $P^{118}$ über $P^{117}$ = | | | + 79,3 |
| $\beta^{117}$ | — 132,3 | I fast ruhig | — 1,0 | — 133,0 | $P^{118}$ über d. Meere = | | | — 387,5 |
| $P^{117}$ | — 48,8 | I ruhig | — 19,4 | — 79,1 | $\alpha^{118}$ über $\beta^{117}$ = | | | — 64,0 |
| II$^b$ Satz $4^h$ 4′ | | | | | $\alpha^{118}$ über d. Meere = | | | — 592,0 |
| $\alpha^{118}$ | — 190,5 | II ruhig | — 13,1 | — 198,9 | | | | |
| $P^{119}$ | — 7,3 | II ruhig | — 20,2 | — 29,9 | | | | |
| $\beta^{117}$ | — 124,1 | II ruhig | — 14,1 | — 134,0 | | | | |
| $P^{117}$ | — 22,7 | II fast ruhig | — 30,9 | — 71,0 | | | | |
| III. Satz $4^h$ 37′,5 | | | | | | | | |
| $\alpha^{118}$ | — 189,0 | II ruhig | — 13,1 | — 197,4 | | | | |
| $\beta^{117}$ | — 123,1 | II ruhig | — 14,1 | — 133,0 | | | | |
| **Höhenbestimmungen in $p^{119}$ 1837 20. Octob.** | | | | | | | | |
| I. Satz $2^h$ 57′,5 | | | | | | | | |
| $\beta^{119}$ | — 186,3 | I etw. unr. | + 1,6 | — 184,9 | $\beta^{119}$ | 9,9231 | 142,2 | — 186,5 |
| $P^{120}$ | — 116,5 | I unruhig | — 0,4 | — 117,2 | $P^{120}$ | 0,22013 | 281,6 | — 123,9 |
| $\alpha^{118}$ | — 169,1 | I etw. unr. | + 6,9 | — 165,8 | $\alpha^{118}$ | 9,6864 | 82,4 | — 167,3 |
| $P^{118}$ | + 33,3 | I etw. unr. | — 2,7 | + 30,2 | $P^{118}$ | 0,0486 | 189,8 | + 29,2 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{119}$ | — 181,8 | I fast ruhig | — 3″,0 | — 184,3 | hieraus folgt $P^{119}$ über $P^{118}$ | | = | — 28,7 |
| $P^{120}$ | — 101,4 | I fast ruhig | — 15,6 | — 127,3 | $P^{119}$ über dem Meere | | = | — 416,2 |
| $\alpha^{118}$ | — 166,4 | I ruhig | — 3,2 | — 168,0 | ferner $\beta^{119}$ über $\alpha^{118}$ | | = | — 19,2 |
| $P^{118}$ | + 43,1 | I ruhig | — 12,8 | + 28,8 | $\beta^{119}$ über dem Meere | | = | — 611,2 |
| | III. Satz $4^h$ 35′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{119}$ | — 177,7 | sehr ruhig | — 12,5 | — 188,1 | | | | |
| $\alpha^{118}$ | — 163,7 | sehr ruhig | — 7,2 | — 167,2 | | | | |
| | Höhenbestimmungen in $p^{120}$ 1837 21. Octob. | | | | | | | |
| | I. Satz $2^h$ 57′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{120}$ | — 104,9 | I ruhig | — 9,6 | — 113,6 | $\beta^{120}$ | 9,9600 | 154″,6 | — 110,6 |
| $\beta^{119}$ | — 60,0 | I ruhig | — 8,3 | — 66,8 | $P^{121}$ | 0,25121 | 302,4 | + 127,5 |
| | II. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | $\beta^{119}$ | 9,9151 | 139,6 | — 66,0 |
| $\beta^{120}$ | — 95,9 | sehr ruhig | — 13,6 | — 108,3 | $P^{119}$ | 0,22013 | 281,6 | + 120,0 |
| $P^{121}$ | + 174,9 | sehr ruhig | — 26,6 | + 127,5 | hieraus folgt $P^{120}$ über $P^{119}$ | | = | — 121,7 |
| $\beta^{119}$ | — 55,1 | sehr ruhig | — 12,3 | — 65,3 | $P^{120}$ über d. Meere | | = | — 537,9 |
| $P^{119}$ | + 162,3 | sehr ruhig | — 24,9 | + 120,0 | $\beta^{120}$ über $\beta^{119}$ | | = | — 44,6 |
| | | | | | $\beta^{120}$ über dem Meere | | = | — 655,8 |
| | Höhenbestimmungen in $p^{121}$ 1837 23. Octob. | | | | | | | |
| | I. Satz $2^h$ 57′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{121}$ | — 124,4 | I ruhig | — 12,4 | — 138,0 | $\beta^{121}$ | 0,0390 | 185,6 | — 139,8 |
| $P^{122}$ | + 49,6 | I ruhig | — 23,7 | + 5,7 | $P^{122}$ | 0,26777 | 314,2 | — 2,2 |
| $\beta^{120}$ | — 230,7 | I ruhig | — 8,9 | — 238,5 | $\beta^{120}$ | 9,94036 | 147,8 | — 239,3 |
| $P^{120}$ | — 94,8 | I ruhig | — 22,6 | — 135,1 | $P^{120}$ | 0,25121 | 302,4 | — 131,3 |
| | II. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | hieraus folgt $P^{121}$ über $P^{120}$ | | = | + 130,0 |
| $\beta^{121}$ | — 126,3 | I rgh., sehr rhg. | — 14,4 | — 142,0 | $P^{121}$ über dem Meere | | = | — 407,9 |
| $P^{122}$ | + 33,7 | I ruhig | — 23,7 | — 10,2 | $\beta^{121}$ über $\beta^{120}$ | | = | + 99,5 |
| $\beta^{120}$ | — 230,9 | I rhg., sehr ruh. | — 10,9 | — 240,5 | $\beta^{121}$ über d. Meere | | = | — 556,3 |
| $P^{120}$ | — 83,6 | I rhg., sehr rhg. | — 24,6 | — 127,5 | | | | |
| | III. Satz $4^h$ 29′ | | | | | | | |
| $\beta^{121}$ | — 113,9 | II fast ruhig | — 23,9 | — 139,2 | | | | |
| $\beta^{120}$ | — 222,4 | II fast ruhig | — 20,5 | — 238,9 | | | | |
| | Höhenbestimmungen in $p^{122}$ 1837 25. Octob. | | | | | | | |
| | I. Satz $2^h$ 57′,5 | | | | | | | |
| $\beta^{122}$ | — 400,1 | I ruhig | — 6,6 | — 404,8 | $\beta^{122}$ | 9,85595 | 121,4 | — 404,1 |
| $P^{123}$ | + 26,2 | I ruhig | — 16,3 | + 3,9 | $P^{123}$ | 0,13522 | 231,0 | + 1,6 |
| $\beta^{121}$ | — 133,2 | I fast ruhig | — 1,8 | — 134,6 | $\beta^{121}$ | 9,8803 | 128,6 | — 137,3 |
| $P^{121}$ | + 30,4 | I fast ruhig | — 18,5 | — 3,8 | $P^{121}$ | 0,26777 | 314,2 | — 3,4 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|
| II. Satz $3^h$ 49′,5 | | | | |
| $\beta^{122}$ | — 395,2 | sehr ruhig | — 10″,6 | — 402,8 |
| $P^{123}$ | + 27,0 | sehr ruhig | — 20,3 | — 0,7 |
| $\beta^{121}$ | — 130,3 | sehr ruhig | — 11,3 | — 138,7 |
| $P^{121}$ | + 31,1 | I fast ruhig | — 18,5 | — 3,1 |
| III. Satz $4^h$ 31′ | | | | |
| $\beta^{122}$ | — 389,8 | II etw. unr. | — 23,5 | — 406,6 |
| $\beta^{121}$ | — 118,1 | II etw. unr. | — 24,2 | — 136,4 |

| Object | $\log D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|
| hieraus folgt $P^{122}$ über $P^{121}$ | | = | — 0,3 |
| $P^{122}$ über dem Meere | | = | — 408,2 |
| ferner $\beta^{122}$ über $\beta^{121}$ | | = | — 266,8 |
| $\beta^{122}$ über d. Meere | | = | — 823,1 |

## Höhenbestimmungen in $p^{123}$ 1837.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 26 Octob. I. Satz $2^h$ 57′,5 | | | | |
| $P^{124}$ | — 282,5 | I fast ruhig | — 16,0 | — 307,7 |
| Tsch. Ryn. Belv. | + 137,5 | I fast ruhig | — 3,0 | + 135,0 |
| $\beta^{122}$ | — 399,7 | I fast ruhig | — 0,8 | — 400,2 |
| $P^{122}$ | + 18,2 | I fast ruhig | — 11,1 | + 3,0 |
| II. Satz $3^h$ 47′,5 | | | | |
| $P^{124}$ | — 269,5 | I ruhig | — 21,2 | — 305,2 |
| Tsch. Ryn. Belv. | + 137,9 | I ruh. sehr rhg. | — 10,4 | + 129,3 |
| $\beta^{122}$ | — 398,6 | sehr ruhig | — 10,3 | — 405,8 |
| $P^{122}$ | + 26,9 | sehr ruhig | — 20,3 | — 0,8 |
| III. Satz $4^h$ 29′ | | | | |
| $P^{124}$ | — 259,7 | II ruhig | — 28,6 | — 307,8 |
| $\beta^{122}$ | — 393,4 | II ruhig | — 13,9 | — 403,2 |
| 28. Octob. I. Satz $3^h$ 4′,5 | | | | |
| Tsch. Ryn. Belv. | + 132,6 | I etw. unr. | + 1,7 | + 134,1 |
| « « Gesimse | — 323,7 | I etw. unr. | + 1,8 | — 322,2 |
| « « Erdboden | — 436,4 | I etw. unr. | + 1,8 | — 434,9 |
| $P^{122}$ | + 15,6 | I etw. unr. | — 6,3 | + 7,0 |
| $P^{124}$ | — 288,4 | I etw. unr. | — 11,0 | — 306,9 |
| II Satz $3^h$ 24′,5 | | | | |
| $P^{122}$ | + 16,4 | I fast ruhig | — 11,1 | + 1,2 |
| $P^{124}$ | — 277,3 | I fast ruhig | — 16,0 | — 302,5 |
| Tsch. Ryn. Belv. | + 132,5 | I fast ruhig | — 3,0 | + 130,0 |
| « « Gesimse | — 322,1 | I fast ruhig | — 2,9 | — 324,5 |
| « « Erdboden | — 431,6 | I fast ruhig | — 2,9 | — 434,0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| $P^{124}$ | 0,22631 | 285,0 | — 306,1 |
| Tsch. Ryn Belv. | 9,91955 | 140,6 | + 131,3 |
| « « Gesimse | 9,91870 | 140,2 | — 323,8 |
| « « Erdboden | 9,91870 | 140,2 | — 434,4 |
| $\beta^{122}$ | 9,84518 | 118,4 | — 403,6 |
| $P^{122}$ | 0,13522 | 231,0 | + 1,5 |
| hieraus folgt $P^{123}$ über $P^{122}$ | | = | — 0,5 |
| $P^{123}$ über dem Meere | | = | — 408,7 |
| $P^{124}$ über $\beta^{122}$ | | = | + 97,5 |
| $P^{124}$ über dem Meere | | = | — 725,6 |
| (durch die $\beta$-Puncte) | | | |

| ferner haben wir: | über dem Asowschen | Caspisch. Meere |
|---|---|---|
| Tschernoi Rynok Belved. Dach | = — 285,5 | + 718,6 |
| « Gesimse des I. Stocks | = — 740,6 | + 263,5 |
| « Erdboden am Hause | = — 851,2 | + 152,9 |

## Höhenbestimmungen in $p^{124}$ 1837 27. Octob.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| I. Satz $2^h$ 50′,5 | | | | |
| $P^{123}$ | + 321,4 | I etw. unr. | — 11,0 | + 302,9 |

| Object | Unverb. Höhe, in Z. | Zust. d. Bilder | Refr. | Verb. Höhe in Zollen | Object | log $D \sin 1''$ | $C$ | Mittl. Höhe in Zollen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II. Satz $3^h$ 26′,5 | | | | | | | | |
| $P^{123}$ | + 315,5 | I unruhig | − 0″,7 | + 314,2 | $P^{123}$ | 0,22631 | 285,0 | + 304,4 |
| Wasserzeiger, Meer | − 281,4 | | | − 281,4 | Tsch. Ryn. Belv. | 0,01191 | 173,8 | + 435,0 |
| III Satz $4^h$ 2′,5 | | | | | Wasserzeiger, Meer | 8,5175 | 5,6 | − 281,8 |
| $P^{123}$ | + 351,4 | II ruhig | − 28,6 | + 303,3 | hieraus folgt $P^{124}$ über $P^{123}$ = − 305,5 | | | |
| Tsch. Ryn. Belv. | + 454,3 | II ruhig | − 18,8 | + 435,0 | $P^{124}$ über dem Meere = − 714,2 | | | |
| Wasserzeiger, Meer | − 282,2 | | | − 282,2 | (durch die $P$-Puncte) | | | |

## Endresultate.

Da der beobachtete Stand des Spiegels des Caspischen Meeres am Wasserzeiger während der Zenithdistanz-Messungen in $p^{124}$ am 27. Octob. = 3 F. 11,8 Z. fast genau dem Mittel aller Beobachtungen am Wasserzeiger bei verschiedenen Winden entspricht (vergl. p. 96) so setze ich: $P^{124}$ über dem mittleren Niveau des Caspischen Meeres = + 281,8 Zoll.

wir hatten: $P^{124}$ über dem Asowschen Meere (durch Beob. der Basispuncte $\beta$) = − 725,6 Zoll
« « « « « (durch Beob. der Signalpuncte $P$) = − 714:2 «

folglich: **mittleres Niveau des Caspischen Meeres über dem des Asowschen:**

1) durch die Reihe $\beta$ = − 1007,4 Engl. Zoll = − 83,95 Engl. Fuss
2) durch die Reihe $P$ = − 996,0 « « = − 83,00 « «

---

Wir wollen jetzt die Sicherheit der Höhenbestimmungen und den wahrscheinlichen Fehler der beiden von mir gegebenen Endwerthe der Depression des Caspischen Meeres zu ermitteln suchen.

Da die von uns bestimmten geodätischen Entfernungen für den Zweck des Nivellements so genau sind, dass die Unsicherheit derselben auf die Höhenunterschiede als verschwindend angesehen werden kann (der grösste vorkommende Höhenunterschied beträgt nur etwa ein Drittheil einer auf den Bruch des Zolls genau bestimmten Basislänge), so hängt die Genauigkeit einer Bestimmung des Höhenunterschiedes zweier Signale nur von der Genauigkeit der Zenithdistanz (in Bezug auf Theilungs- Einstellungs- und Ablesefehler), und von der Genauigkeit mit welcher die Refraction angebracht wird, ab. Ich habe schon erwähnt dass ich den wahrscheinlichen Fehler einer Refraction *mit Einschluss des wahrscheinlichen Fehlers der Zenithdistanz* bestimmt habe; es ist auch nicht ganz leicht beide von einander zu trennen. Zwar haben mir die Polhöhenbestimmungen am grossen Universalinstrumente den wahrscheinlichen Fehler einer Zenithdistanz des 10-zölligen Verticalkreises, beruhend auf 4 Einstellungen (2 bei Kreis Rechts und 2 bei Kr. Links) = 1″,07 gegeben. Dieser gilt aber für Nachtbeobachtungen von Sternen. Für Tagesbeobachtungen irdischer Gegenstände ist der Fehler der Einstellung mit dem feinen Faden bei vollkommen ruhigen Bildern, sowie auch der Fehler der Ablesung der bessern Beleuchtung wegen, bestimmt noch kleiner, lässt sich aber nicht wohl direkt ermitteln, weil auch bei noch so kleinen Entfernungen immer die Refraction mit ins Spiel kommt. Nehmen wir ihn, da der wahrscheinliche Fehler eines Winkels an dem ebenso getheilten 13-zölligen Horizontalkreise, gleichfalls auf 4 Einstellungen beruhend 0″,93 beträgt, zu einer runden Secunde an, so wäre hiernach der wahrsch. Fehler einer Refraction bei sehr ruhigen Bildern für die Entfernung der $\beta = \sqrt{(2'',06)^2 - 1} = 1'',80$; für die Entfernung der $P = \sqrt{(2'',45)^2 - 1} = 2'',22$.

Für unsere Untersuchung brauchen wir indessen den wahrsch. Fehler der Zenithdistanz gar nicht von dem der Refraction zu trennen, sondern können uns geradezu an die unter den Refractionsbestimmungen gegebenen wahrscheinlichen Fehler halten, welche für die der Ruhe der Bilder zunächst gelegenen Zustände aus einer grossen Anzahl von Zenithdistanzen abgeleitet, gewiss sehr nahezu richtig sein werden. —

Es würde zu mühsam sein, und wenig Nutzen bringen den wahrscheinlichen Fehler der Höhenbestimmungen an jeder einzelnen Station zu suchen. Wir können hier vielmehr, bei der grossen Anzahl derselben mit hinreichender Sicherheit den wahrscheinlichen Fehler einer gewissen mittleren Station bestimmen, und hieraus den Fehler des Endresultats ableiten. — Es sind 123 Stationen vorhanden, also ebensoviel Höhenbestimmungen zwischen den $P$, und 246 Höhenbestimmungen der $\beta$. Den mittleren Werth einer Entfernung $P^n\, P^{n+1}$ finde ich durch $\frac{\Sigma D}{123} = 285885$ Engl. Zoll; also $P^n\, \beta^n = 142943$ im Mittel; $\log D \sin 1''$ für $P^n\, P^{n+1} = 0{,}14178$, für $P^n\, \beta^n = 9{,}84075$.

Betrachten wir jetzt die Reihe der $\beta$, so finden sich überhaupt 661 Sätze der Höhenbestimmungen; es kommt also auf jede der 246 Höhen im Durchschnitte $2^2/_3$ Satz. Von diesen 661 Sätzen sind sehr ruhig und I und II ruhig 245; fast ruhig 194; etwas unruhig 110; u. s. w. Folglich können wir annehmen dass von den $2^2/_3$ Sätzen einer Höhenbestimmung der eine im Durchschnitt fast ganz genau sehr ruhig oder ruhig war; der zweite fast ruhig oder etwas unruhig im Verhältniss von 194 : 52. Den Rest von $^2/_3$ Satz, welcher aus den übrigen etwas unruhigen, den unruhigen und sehr unruhigen Bestimmungen besteht, können wir vernachlässigen, da durch das geringe Gewicht derselben die Genauigkeit der Höhenbestimmung nicht wesentlich erhöht wird. Den wahrscheinlichen Fehler der Zenithdistanz (mit Einschluss der Refraction) des ruhigen Satzes finde ich im Mittel aus den drei unter den Refractionen gegebenen Angaben mit Rücksicht auf ihre Anzahl $= 2''{,}16$; den wahrsch. Fehler des zweiten Satzes, der aus fast ruhig und etwas unruhig besteht $= 3''{,}25$. Ersterem entspricht für die mittlere Entfernung ein Fehler in der Höhe von 1,50 Zoll; letzterem ein Fehler von 2,25 Zoll. Folglich ist für das Mittel einer Höhenbestimmung der $\beta$ aus zwei Sätzen der wahrscheinliche Fehler $= \frac{1{,}50 \times 2{,}25}{\sqrt{(1{,}50)^2 (2{,}25)^2}} = 1{,}250$ Zoll, und da wir 246 solcher Höhenbestimmungen haben, so folgt hieraus der wahrscheinliche Fehler des Endresultats aus der Combinirung derselben:

$$1{,}25 \text{ Z.} \times \sqrt{246} = 19{,}60 \text{ Zoll} = 1{,}63 \text{ Fuss.}$$

Betrachten wir jetzt ebenso die andre Reihe der Höhenbestimmungen der $P$ so haben wir deren überhaupt 422 Sätze; es kommt also auf jede einzelne Bestimmung im Durchschnitt $3^2/_5$ Satz. Von den 422 Sätzen sind sehr ruhig oder ruhig: 191; fast ruhig 143; etwas unruhig 56 etc. Es ist also im Durchschnitt immer wenigstens ein Satz ruhig, ein zweiter fast ruhig; der dritte ruhig, fast ruhig und etwas unruhig im Verhältniss der Zahlen 67 : 19 : 38 gewesen. Den Rest von $^2/_5$ Satz, welcher etwas unruhig, unruhig und sehr unruhig war, können wir wieder vernachlässigen. Für die 3 vollständigen Sätze finde ich aus den frühern Datis mit Berücksichtigung ihrer Anzahl die wahrscheinlichen Fehler nach der Ordnung: $2''{,}44$; $3''{,}63$; $3''{,}17$. Diesen entsprechen für die Entfernung $P^n\, P^{n+1}$ die Fehler in Zollen: 3,38; 5,03; 4,39; folglich ist der wahrscheinliche Fehler des Mittels einer Höhenbestimmung der $P$ aus 3 Sätzen

$$= \frac{3{,}38 \times 5{,}03 \times 4{,}39}{\sqrt{[(3{,}38)^2 (5{,}03)^2 + (3{,}38)^2 (4{,}39)^2 + (5{,}03)^2 (4{,}39)^2]}} = 2{,}365 \text{ Zoll.}$$

Für das Endresultat aus 123 Stationen folgt hieraus der wahrscheinliche Fehler

$$= 2{,}365 \times \sqrt{123} = 26{,}23 \text{ Zoll} = 2{,}19 \text{ Fuss.}$$

Jetzt kann ich den definitiven Werth der Depression des Caspischen Meeres aus dem Complexe aller meiner Beobachtungen festsetzen.

Die Reihe der Basisbeobachtungen $\beta$ ergab dieselbe: = 83,95 Fuss; wahrsch. Fehler 1,63 Fuss
Die Reihe der Signalbeobachtungen $P$ = 83,00 « « « 2,19 «
Das Mittel aus beiden Reihen ist = 83,61 « mit dem w. « 1,31 «

Die Kleinheit des wahrscheinlichen Fehlers einer durch 860 Werst fortgeführten Nivellirung ist wahrhaft überraschend, und übertraf in der That meine Erwartung. Ich glaube diesen glücklichen Umstand allein der Art zuschreiben zu müssen, mit der ich die Refraction angebracht habe, für welche, frei von den gewöhnlichen Annahmen, die Ausdrücke gesucht wurden, die wirklich die Beobachtungen am besten darstellen. Wollte man wie dies bisher zu geschehen pflegte, alle Refractionen nur von den Entfernungen abhängig machen, und sie z. B. für die Zenithdistanzen einer Station mit gewissen mittleren Coëfficienten berechnen, wie diese entweder aus dem Mittel aller Bestimmungen, oder aus den Beobachtungen der entferntesten Signale daselbst folgen, so würde man wahrscheinliche Fehler erhalten, welche die obigen *um mehr als das Doppelte* übertreffen, wovon ich mich durch frühere Rechnungen überzeugt habe. Ebenso wenig denkbar ist aber nun auch der Einfluss eines *constanten* Fehlers auf das erhaltene Endresultat. Jede Fehlerquelle der Zenithdistanzen die das Instrument angab, welcher Art sie auch sein möge, z. B. eine Biegung des Fernrohrs, vernichtet sich aufs Endresultat vollkommen, weil ebensoviele Zenithdistanzen nach vorwärts gelegenen Objecten als nach rückwärts gelegenen beobachtet sind.

Befremdend erscheint dagegen auf den ersten Anblick die Abweichung des Endresultats das die Reihen der gegenseitigen Zenithdistanzen gegeben haben (vergl. pag. 248) von 6,7 Fuss. Diese Abweichung findet aber in der eben erwähnten Fehlerquelle ihre Erklärung. Das Resultat der gegenseitigen Messungen beruht auf den Zenithdistanzen dreier Instrumente. Ein constanter Fehler derselben bei dem in der Mitte gebrauchten grossen Universalinstrumente eliminirt sich zwar auch, nicht so aber bei den beiden Theodoliten die an den Endpuncten sich befanden. Ein constanter Fehler der Zenithdistanzen die diese angaben, muss einen sich anhäufenden Fehler im Endresultate erzeugen, und die Annahme von nur 0″,5 um welche der vordere Theodolit die Zenithdistanzen zu gross, der hintere zu klein gab, reicht schon hin jene Abweichung zu erklären. — Man hätte diese Fehleranhäufung einigermassen vermeiden können, wenn man die beiden Theodoliten an den Endpuncten regelmässig gewechselt hätte. So unthunlich dies in der Praxis war, so fragt es sich auch noch ob die Fehler der Instrumente und die etwanige individuelle Differenz zweier Beobachter zu allen Zeiten gleich gewesen wären. Die directe Bestimmung dieser Fehler auf den Bruch der Secunde, worauf es hier ankommt, ist aber bei einem Instrumente von nur 4 Zoll Radius, dessen Verniere nur 10″ angeben, ganz unausführbar. Aus diesen Gründen scheint es nicht rathsam die Depression des Caspischen Meeres, welche aus den gegenseitigen Zenithdistanzen folgt bei dem definitiven Endresultate aus allen unseren Bestimmungen zu berücksichtigen; so schätzbar auch die einzelnen Höhenbestimmungen aus gegenseitigen Zenithdistanzen sind, wegen der genäherten Kenntniss der Refraction die sie geben. —

## III. Höhenbestimmungen aus den Zenithdistanzen von Sawitsch.

Ueber die Berechnung derselben spricht H. Sawitsch sich folgendermassen aus:

Meine Beobachtungen der terrestrischen Zenithdistanzen, (pag. 97—136) in Verbindung mit denen der H. Sabler und Fuss bilden ein System von gleichzeitigen und reciproken Messungen, welche sowohl die Refractionen als auch die zu ermittelnden Niveau-Unterschiede ergeben (p. 222); aber ausserdem bilden dieselben, da mein Beobachtungsort sich immer im Durchschnitt nahe in der Mitte zwischen zwei Signalen befand, gleichfalls ein vollständiges Nivellement, und liefern ein unabhängiges Resultat für den Höhenunterschied des Asow'schen und Caspischen Meeres.

Die Art der Berechnung dieser Beobachtungen ist bekannt und schon p. 222 und p. 269 erwähnt. Die grösste Schwierigkeit besteht hier in der Anbringung der Refraction, d. h. in der Annahme solcher Refractions-Coefficienten, welche sich im Mittel den wirklich Statt findenden am meisten nähern. Es wäre die genaue Kenntniss der Refractions-Coefficienten beinahe nicht nöthig gewesen, wenn man genau in der Mitte der Entfernung zwischen zwei Signalen beobachtet hätte, und die Refractions-Coefficienten in demselben Momente nach allen Seiten als gleich vorausgesetzt werden könnten. Obgleich nun diese Annahme sich in vielen Fällen als richtig erwies, so fand doch nicht selten auch das Gegentheil Statt, und die verschiedene Beschaffenheit der Bilder verschiedener Signale zeigte schon deutlich dem Beobachter, dass die Refractions-Coefficienten nach verschiedenen Seiten nicht gleich sein konnten, besonders bei der Messung in einem flachen Lande, wo sie wegen der geringen Entfernung der Gesichtslinie von der Oberfläche der Erde ausserordentlichen Veränderungen unterworfen sind. —

Aus meinen mit H. Sabler gleichzeitigen reciproken Beobachtungen zog ich zunächst alle sich ergebenden Refractions-Coefficienten aus. Nach mehreren vergeblichen Versuchen, dieselben nach der Zeit, und je nachdem Sonnenschein oder bedeckter Himmel Statt gefunden, zu ordnen — wobei sich zu grosse Unregelmässigkeiten im Gange ergaben, — sah ich mich genöthigt nach dem Vorgange H. Sablers: die grössere oder geringere Ruhe der Bilder allein als Argumente der Refraction zu betrachten. Es ist freilich gewiss, dass Argumente solcher Art viel weniger bestimmt sind, als diejenigen, welche aus der Beobachtung von Grössenverhältnissen folgen; indessen blieb hier keine andre Wahl übrig. Ich summirte also für die verschiedenen Zustände der Bilder die einzelnen Refractionen in Secunden, $\varrho$ und erhielt dadurch $\frac{\Sigma\varrho}{\Sigma C}$ d. h. Summe der Refractionen dividirt durch Summe der entsprechenden Winkel der Verticalen folgende mittlere Refractions-Coefficienten für die entsprechenden Zustände der Bilder:

| Zustand der Bilder | Refr. Coeff. | Wahrsch. Fehler |
|---|---|---|
| I heftige Unruhe | — 0,13 | ± 0,11 |
| I Unruhe | — 0,03 | ± 0,05 |
| I schwache Unruhe | + 0,013 | ± 0,037 |
| Ruhe der Bilder | + 0,0875 | ± 0,0255 |
| II schwache Unruhe | + 0,153 | ± 0,044 |
| II Unruhe | + 0,20 | ± 0,07 |
| II heftige Unruhe | + 0,48 | ± 0,16 |

Man sieht hieraus wie bedeutend die Veränderung der Strahlenbrechung bei verschiedenen Graden der Ruhe der Bilder ist. Je unruhiger ausserdem die Bilder sind, desto unsicherer wird auch die Refraction, und

wir sehen aus unserer Tabelle dass bei der Unruhe der Bilder die wahrscheinliche Abweichung der Refr Coeff. von ihrem Normalwerthe ausserordentlich gross ist, sogar nicht kleiner als die ganze Refraction selbst. In diesem Falle waren auch die Bilder unregelmässig, schlecht und verworren, so dass die Beobachtung mehr auf eine Art von Taxation als auf sichere Einstellungen sich gründete. Darum habe ich es für rathsamer gehalten, bei der Berechnung der Höhenunterschiede die Resultate nur auf die Reihen der Bestimmungen zu gründen, bei welchen die Bilder entweder ganz ruhig oder nur wenig unruhig waren. Das Verhältniss der Genauigkeit der Bestimmungen bei diesen beiden Zuständen der Bilder habe ich wie 1 : 1,54 gefunden, oder die Gewichte derselben verhalten sich ungefähr wie 10 : 4. Diese Verhältnisse folgen aus den mittleren Abweichungen der jedesmal beobachteten Refractions-Coefficienten von ihrem Normalwerthe. Auf diese Weise dienen die während der Unruhe der Bilder gemachten Beobachtungen nur zur allgemeinen Uebersicht des Ganges der Strahlenbrechung in verschiedenen Tagesstunden, und zur groben Controle in Graden und Minuten der bei besseren Umständen gemessenen Zenithdistanzen. Unsere berühmtesten Beobachter, wie Struve, Bessel und Gauss, haben bei ihren geodätischen Messungen auch als Grundsatz angenommen: nur dann zu beobachten, wenn die Umstände eine gute Messung hoffen liessen, und den Vorzug einer grösseren Anzahl gemischter, an Sicherheit ungleicher Beobachtungen lieber aufzugeben, als die numerische Schätzung der gegenseitigen Genauigkeit versuchen zu wollen. Wenn ein solches Verfahren bei der Messung der horizontalen Winkel nöthig war, auf welche die Refraction fast ohne Wirkung ist, und bei welchen die Unruhe der Bilder nur auf die Vergrösserung zufälliger Fehler Einfluss hat, so wird es bei der Messung der Vertical-Winkel, deren Grösse sich immerfort verändert, und bei verschiedenen Graden der Unruhe der Bilder sehr verschieden ist, noch nothwendiger sein, an jenem Grundsatze festzuhalten. Es ist demnach am sichersten, ausschliesslich nur solche Messungen für stimmfähig anzunehmen, welche unter den besten und zuverlässigsten Umständen angestellt worden sind. Diese Gründe rechtfertigen es, dass ich bei der Berechnung der Hauptresultate die Beobachtungen, die während der Unruhe der Bilder gemacht wurden, eigentlich ausser Acht gelassen habe; und hätte man auch auf sie Rücksicht genommen, so wären sie doch mit so geringem Gewichte in Rechnung gekommen, dass sie keinen merklichen Einfluss auf die Resultate ausgeübt hätten.

Die nachfolgende Tafel enthält die Resultate meiner Berechnung der Höhenunterschiede. Die erste Columne derselben giebt das Datum und die mittleren Sonnenzeiten der Beobachtung; die zweite enthält die Logarithmen der Distanz des jedesmaligen Standpunctes $\beta^n$ ($\alpha^n$) von dem rückwärts gelegenen Signal $P^n$ in englischen Zollen ausgedrückt, und mit dem Sinus $1''$ multiplicirt; ausserdem darunter den entsprechenden Winkel der Verticalen $C$ zwischen $P^n$ und $\beta^n$; die dritte Columne giebt die Höhe von $P^n$ über $\beta^n$ in englischen Zollen, aus den Zenithdistanzen des Tagebuches auf bekannte Weise aber ohne Rücksicht auf die Refraction berechnet und dann auf die Marke $\beta''$ reducirt (vergl. p. 269); die vierte: den beobachteten Zustand der Bilder: die fünfte: den angenommenen diesem Zustande entsprechenden Refractions-Coefficienten; die sechste endlich: die durch die Refraction verbesserten Höhen von $P^n$ über $\beta^n$. Die 7te, 8te, 9te, 10te, 11te Columne enthalten nach der Ordnung respective dieselben Gegenstände wie 2, 3, 4, 5, 6 für das vorwärts gelegene Signal $P^{n+1}$; in der 12ten Columne ist die wahrscheinlichste relative Erhebung von $P^{n+1}$ über $P^n$, aus den ruhigen und fast ruhigen Sätzen mit gehörigem Gewichte berechnet, angegeben; und endlich in der 13ten Columne: die Höhe von $P^{n+1}$ über dem mittleren Niveau des Asowschen Meeres in engl. Zollen. —

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr.Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr.Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1}-p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1836 | | | | | | | | | | | | $P^1 = 146,0$ |
| Nov. 2. | | | $P^1$ | | | | | Kagalnik, Kirche, Kreutzspitze | | | | |
| $22^h$ 9′ | 9,14169 | + 34,2 | zieml. ruh. | + 0,08 | + 34,0 | 9,21706 | + 2017,4 | ruhig | + 0,08 | + 2017,1 | + 1983,0 | + 2129,0 |
| 23 3 | $C = 23''4$ | + 34,3 | etw. unruh. | + 0,08 | + 34,1 | $C = 27''8$ | + 2017,3 | zieml. ruh. | + 0,08 | + 2017,0 | | |
| Nov. 3 | | | | | | | | $P^2$ (Reciproke Bestimmung) | | | | |
| 3 6 | | | | | | 9,85591 | + 1174,8 | ruhig | + 0,083 | + 1167,6 | | |
| 39 | | | | | | $C = 126,2$ | + 1179,3 | ruhig | + 0,118 | + 1168,5 | + 1168,5 | + 1314,2 |
| 4 12 | | | | | | | + 1183,3 | fast ruhig | + 0,152 | + 1169,3 | | |
| Nov. 5 | | | $P^2$ | | | | | $P^3$ | | | | |
| 1 37 | 9,36921 | — 158,6 | ruhig | + 0,08 | — 159,4 | 9,36506 | + 361,9 | ruhig | + 0,08 | + 361,2 | + 519,4 | + 1833,6 |
| 2 39 | $C = 39,5$ | — 157,6 | ruhig | + 0 08 | — 158,4 | $C = 39,1$ | + 361,4 | ruhig | + 0,08 | + 360,6 | | |
| Nov. 8 | | | $P^3$ | | | | | $P^4$ | | | | |
| 3 42 | 9,97972 $C = 161,0$ | + 1754,7 | fast ruhig | + 0,08 | + 1742,4 | 0,04719 $C = 188,8$ | + 1184,2 | fast ruhig | + 0,08 | + 1167,5 | — 574,9 | + 1258,7 |
| Nov. 10 | | | $P^4$ | | | | | $P^5$ | | | | |
| 3 5 | 9,85436 | + 267,1 | ruhig | + 0,088 | + 259,6 | 9,83448 | + 686,9 | ruhig | + 0,088 | + 680,1 | | |
| 55 | $C = 121,0$ | + 270,0 | ruhig | + 0,088 | + 262,4 | $C = 115,6$ | + 692,5 | ruhig | + 0,088 | + 685.7 | + 421,0 | + 1679,7 |
| 4 33 | | + 277,6 | fast ruhig | + 0,150 | + 266,3 | | + 697,4 | fast ruhig | + 0,150 | + 685,4 | | |
| Nov. 13 | | | $P^5$ | | | | | $P^6$ | | | | |
| 2 52 | 9,73057 $C = 90,9$ | + 903,2 | fast ruhig | + 0,150 | + 895,7 | 9,78453 $C = 102,9$ | + 77,6 | fast ruhig | + 0,150 | + 68,5 | — 827,3 | + 852,4 |
| Nov. 15 | | | $P^6$ | | | | | $P^7$ | | | | |
| 3 21 | 9,87665 | + 353,6 | ruhig | + 0,088 | + 345,0 | 9,83759 | + 1161,6 | ruhig | + 0,088 | + 1154,3 | + 810,0 | + 1662,4 |
| 4 4 | $C = 127,3$ | + 356,6 | fast ruhig | + 0,150 | + 342,2 | $C = 116,4$ | + 1165,4 | fast ruhig | + 0,150 | + 1153,2 | | |
| Nov. 19 | | | $P^7$ | | | | | $P^8$ | | | | |
| 2 30 | 9,95049 | + 470,7 | ruhig | + 0,088 | + 457,1 | 0,01803 | — 280,3 | ruhig | + 0,088 | — 297,1 | — 752,1 | + 910,3 |
| 3 18 | $C = 151,0$ | + 472,7 | zieml. ruhig | + 0,150 | + 453,7 | $C = 176,4$ | — 270,4 | zieml. ruhig | + 0,150 | — 295,7 | | |

| Datum und Zeit | log D sin 1″ und C | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr.Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log D sin 1″ und C | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr.Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1}-p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1836 | | | | | | | | | | | | |
| Nov. 21 | | | $P^8$ | | | | | $P^9$ | | | | |
| $3^h$ 5′ | 9,93261 | + 174,2 | etw. unr. | + 0,150 | + 150,0 | 9,94198 | + 413,6 | etw. unr. | + 0,150 | + 394,3 | + 244,3 | + 1154,3 |
| | C = 144″,8 | | | | | C = 148″,0 | | | | | | |
| Nov. 25 | | | $P^9$ | | | | | $P^{10}$ | | | | |
| 2 57 | 9,96300 | + 341,6 | zieml. ruh. | + 0,010 | + 340,2 | 0,05707 | + 2425,2 | zieml. ruh. | + 0,010 | + 2422,9 | + 2078,3 | + 3232,6 |
| 3 41 | C = 155,4 | + 345,3 | ruhig | + 0,088 | + 332,8 | C = 193,2 | + 2424,6 | ruhig | + 0,088 | + 2405,1 | | |
| Nov. 29 | | | $P^{10}$ | | | | | $P^{11}$ | | | | |
| 2 39 | 9,57440 | + 1139,7 | ruhig | + 0,088 | + 1137,6 | 9,53059 | − 762,4 | ruhig | + 0,088 | − 760,6 | − 1898,2 | + 1334,6 |
| | C = 63,4 | | | | | C = 57,4 | | | | | | |
| | | | | | | Anm. Ueber die Bedeutung der Bezeichnungen $KK^1$ etc. siehe pag. 99. | | | | $KK^1$ = | − 1398,2 | + 1834,4 |
| | | | | | | | | | | $KK^2$ = | − 1372,2 | + 1861,4 |
| | | | | | | | | | | $KG^1$ = | − 1629,4 | + 1603,2 |
| | | | | | | | | | | $KG^2$ = | − 1615,9 | + 1616,7 |
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Apr. 1 | | | $P_2^{11}$ | | | | | $P^{12}$ | | | | |
| 5 5 | 9,46159 | − 586,4 | etw. unr. | + 0,01 | − 586,2 | 9,63489 | + 708,4 | etw. unruhig | + 0,01 | + 708,1 | + 1294,3 | + 2626,8 |
| 6 34 | C = 48,9 | − 578,6 | sehr unr. | + 0,47 | − 585,3 | C = 72,8 | + 723,0 | sehr unruhig | + 0,47 | + 708,3 | | |
| | | | $KK^1$ | | | | | | | | | |
| 5 5 | 9,56072 | − 88,6 | etw. unr. | + 0,01 | − 88,4 | | | | | | + 796,5 | + 2630,9 |
| 6 34 | C = 61,2 | − 82,5 | sehr unr. | + 0,47 | − 93,5 | | | | | | + 801,8 | |
| Apr. 4 | | | $P_2^{11}$ | | | | | | | | | |
| 5 58 | 9,39749 | − 568,3 | fast ruhig | + 0,150 | − 569,9 | 9,64536 | + 731,2 | ruhig | + 0,088 | + 728,1 | + 1298,0 | + 2630,5 |
| | C = 42,4 | | | | | C = 74,8 | | | | | | |
| | | | $KK^1$ | | | | | | | | | |
| 5 58 | 9,53432 | − 69,6 | fast ruhig | + 0,150 | − 72,6 | | | | | | + 800,7 | + 2635,1 |
| | C = 57,8 | | | | | | | | | | | |
| | | | $KK^2$ | | | | | | | | | |
| 5 58 | 9,53432 | − 45,1 | fast ruhig | + 0,150 | − 48,0 | | | | | | + 776,1 | + 2637,5 |
| | C = 57,8 | | | | | | | | | | | |
| | | | $KG^1$ | | | | | | | | | |
| 5 58 | 9,53648 | − 303,7 | fast ruhig | + 0,150 | − 306,7 | | | | | | + 1034,7 | + 2637,1 |
| | C = 58,1 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | $P^{12}$ im Mittel = | | + 2632,9 |

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1} - p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Apr. 5 | | | $P^{12}$ | | | | | | $P^{13}$ | | | |
| $3^h\ 48'$ | 9,69465 | — 96,6 | etw. unr. | — 0,03 | — 95,2 | 9,77226 | + 547,7 | etw. unr. | — 0,03 | + 549,3 | | |
| 4 38,5 | $C = 93''6$ | — 94,6 | fast ruhig | + 0,01 | — 95,0 | $C = 100''8$ | + 550,2 | fast ruhig | + 0,01 | + 550,8 | + 645,3 | + 3278,2 |
| 5 28,5 | | — 91,7 | ruhig | + 0,088 | — 95,8 | | + 555,6 | ruhig | + 0,088 | + 549,5 | | |
| 6 10 | | — 86,1 | fast ruhig | + 0,150 | — 93,1 | | + 561,6 | fast ruhig | + 0,15 | + 552,5 | | |
| Apr. 10 | | | $P^{13}$ | | | | | | $P^{14}$ | | | |
| 5 28 | 9,78250 | + 102,5 | etw. unr. | + 0,01 | + 101,7 | 9,87382 | + 67 6 | fast ruhig | + 0 01 | + 66,4 | — 35,7 | + 3242,5 |
| 6 12 | $C = 102,7$ | + 126,1 | sehr unr. | + 0,47 | + 96,2 | $C = 126,8$ | + 73,5 | unruhig | + 0,20 | + 54,6 | | |
| Apr. 11 | | | $P^{14}$ | | | | | | $P^{15}$ | | | |
| 4 38 | 9,75758 | + 1080,7 | ruhig | + 0,088 | + 1075,9 | 9,89834 | + 1086,2 | ruhig | + 0,088 | + 1076,9 | | |
| 5 28 | $C = 97,0$ | + 1090,8 | etw. unr. | + 0,150 | + 1082,3 | $C = 134,0$ | + 1092,5 | ruhig | + 0,088 | + 1083,2 | + 1,0 | + 3243,5 |
| 6 8 | | + 1100,0 | sehr unr. | + 0,470 | + 1073,4 | | + 1109,5 | unruhig | + 0,20 | + 1082,3 | | |
| Apr. 12 | | | $P^{15}$ | | | | | | $P^{16}$ | | | |
| 3 48 | 9,64262 | — 302,0 | etw. unr. | + 0,01 | — 302,4 | 9,60010 | + 533,3 | etw. unr. | + 0,01 | + 532,9 | | |
| 4 38 | $C = 74,4$ | — 291,4 | ruhig | + 0,088 | — 294,2 | $C = 67,6$ | + 539,4 | ruhig | + 0,088 | + 537,1 | + 832,2 | + 4075,7 |
| 5 27 | | — 288,2 | zieml. ruhig | + 0,15 | — 293,0 | | + 542,1 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 538,0 | | |
| 6 8 | | — 282,7 | unruhig | + 0,20 | — 289,2 | | + 549,6 | unruhig | + 0,20 | + 544,2 | | |
| Apr. 14 | | | $P^{16}$ | | | | | | $P^{17}$ | | | |
| 4 38 | 9,73526 | + 373,2 | unruhig | — 0,03 | + 374,7 | 9,77162 | + 198,4 | sehr unr. | — 0,13 | + 205,9 | | |
| 5 28 | $C = 92,8$ | + 381,5 | ruhig | + 0,088 | + 377,1 | $C = 100,0$ | + 217,2 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 208,2 | — 168,9 | + 3906,8 |
| 6 14 | | + 389,4 | unruhig | + 0,15 | + 379,4 | | + 234,6 | sehr unr. | + 0,47 | + 206,3 | | |
| Apr. 16 | | | $P^{17}$ | | | | | | $P^{18}$ | | | |
| 4 38 | 9,62007 | + 24,5 | unruhig | — 0,03 | + 25,4 | 0,18366 | + 173,9 | unruhig | — 0,03 | + 179,0 | | |
| 5 28 | $C = 70,6$ | + 42,9 | ruhig | + 0,088 | + 40,3 | $C = 258,4$ | + 216,6 | ruhig | + 0,088 | + 182,0 | + 142,7 | + 4049,5 |
| 6 6 | | + 48,3 | unruhig | + 0,20 | + 42,4 | | + 230,8 | unruhig | + 0,20 | + 170,4 | | |

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr.Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr.Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1} - p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Apr. 17 | | $P^{18}$ | | | | | | $P^{19}$ | | | | |
| $3^h\ 48'$ | 9,74093 | + 43,8 | sehr unr. | — 0,13 | + 50,5 | 9,83135 | + 196,7 | sehr unr. | — 0,13 | + 206,8 | | |
| 4 38 | $C = 93''3$ | + 70.0 | unruhig | — 0,03 | + 71,5 | $C = 115''0$ | + 217,0 | unruhig | — 0.03 | + 219 3 | + 144,7 | + 4194,2 |
| 5 48 | | + 91,3 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 83,5 | | + 240,1 | zieml ruh. | + 0,15 | + 228,2 | | |
| 6 6 | | + 111,7 | sehr unr. | + 0,47 | + 87,0 | | + 279,4 | sehr unr. | + 0,47 | + 242,0 | | |
| Apr. 18 | | $P^{19}$ | | | | | | $P^{20}$ | | | | |
| 4 50,5 | 9,41370 | + 82,6 | ruhig | + 0,088 | + 81,6 | 9,48362 | + 115,9 | ruhig | + 0,088 | + 114,5 | + 33,8 | + 4228,0 |
| 5 43 | $C = 43,9$ | + 83,2 | zieml. ruh. | + 0.150 | + 81,5 | $C = 51,6$ | + 119,1 | zieml. ruh. | + 0,150 | + 116,8 | | |
| Apr. 21 | | $P^{20}$ | | | | | | $P^{21}$ | | | | |
| 3 48 | 9,93979 | — 81,6 | zieml. ruh. | + 0,01 | — 83,2 | 9,85000 | + 310,1 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 309,0 | | |
| 4 38 | $C = 147,7$ | — 81,5 | fast ruhig | + 0,01 | — 83,2 | $C = 119,9$ | + 310,8 | fast ruhig | + 0,01 | + 309,7 | + 394,6 | + 4622,6 |
| 5 28 | | — 70,0 | zieml. ruh. | + 0,15 | — 89,3 | | + 321,5 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 308,8 | | |
| 6 9 | | — 65,7 | unruhig | + 0,20 | — 91,4 | | + 329,9 | unruhig | + 0.20 | + 312,9 | | |
| Apr. 22 | | $P^{21}$ | | | | | | $P^{22}$ | | | | |
| 3 48 | 9,85347 | + 374,4 | unruhig | — 0,03 | + 374,4 | 9,72268 | + 45,8 | sehr unr. | — 0,13 | + 51,9 | | |
| 4 38 | $C = 121,1$ | + 370,2 | ruhig | + 0,088 | + 370,2 | $C = 89,2$ | + 62,2 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 61,6 | — 308,6 | + 4314,0 |
| 5 28 | | + 371,4 | etw. unr. | + 0,15 | + 371,4 | | + 91,5 | sehr unr. | + 0,47 | + 68,8 | | |
| Apr. 23 | | $P^{22}$ | | | | | | $P^{23}$ | | | | |
| 3 48 | 9,78131 | + 393,7 | unruhig | — 0,03 | + 395,6 | 9,40380 | — 103,4 | sehr unr. | — 0,03 | — 103,1 | | |
| 4 38 | $C = 102,3$ | + 398,8 | ruhig | + 0,088 | + 393,4 | $C = 43,0$ | — 97,0 | ruhig | + 0,088 | — 98,0 | — 489,1 | + 3124,9 |
| 5 28 | | + 403,7 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 394,2 | | — 90,3 | zieml. ruh. | + 0,15 | — 92,2 | | |
| 6 8 | | + 407,7 | unr. u. s. u. | + 0,33 | + 386,8 | | — 85,0 | sehr unr. | + 0,47 | — 90,2 | | |
| Apr. 25 | | $P^{23}$ | | | | | | $P^{24}$ | | | | |
| 3 48 | 9,71643 | + 658,7 | unruhig | — 0,03 | + 660,1 | 0,04187 | — 262,1 | zieml. ruh. | + 0,01 | — 264,8 | | |
| 4 38 | $C = 88,3$ | + 661.3 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 660,7 | $C = 186,6$ | — 255,6 | zieml. ruh. | + 0,05 | — 265,9 | — 926,6 | + 2898,3 |
| 5 30 | | + 675,2 | unruhig | + 0,20 | + 666,0 | | — 248,7 | zieml. ruh. | + 0,12 | — 273,4 | | |

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1} - p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Apr. 27 | | | $P^{24}$ | | | | | | $P^{25}$ | | | |
| $3^h\ 47'$ | 9,92560 | + 146,3 | etw. unr. | + 0,01 | + 144,7 | 9,93765 | + 665,5 | etw. unr. | + 0,01 | + 664,9 | | |
| 5 28 | $C = 144'',8$ | + 132,3 | sehr unr. | — 0,13 | + 147,9 | $C = 146'',8$ | + 657,9 | unruhig | — 0,03 | + 661,7 | + 519,9 | + 3418,4 |
| 6 10 | | + 147,9 | sehr ruh. | + 0,088 | + 137,4 | | + 668,0 | sehr ruhig | + 0,088 | + 656,9 | | |
| 6 37 | | + 148,0 | ruhig | + 0,088 | + 137,6 | | + 668,9 | ruhig | + 0,088 | + 657,8 | | |
| Apr. 29 | | | $P^{25}$ | | | | | | $P^{26}$ | | | |
| 3 51 | 9,77700 | + 78,6 | ruhig | + 0,088 | + 73,3 | 9,78683 | + 503,5 | ruhig | + 0,088 | + 498,0 | | |
| 4 40 | $C = 101,5$ | + 79,6 | sehr ruhig | + 0,088 | + 74,3 | $C = 103,6$ | + 504.2 | sehr ruhig | + 0,088 | + 498,7 | + 424,8 | + 3843,2 |
| 5 29 | | + 82,6 | fast ruhig | + 0,150 | + 73,3 | | + 508,4 | fast ruhig | + 0,150 | + 498,7 | | |
| Mai 2 | | | $P^{26}$ | | | | | | $P^{27}$ | | | |
| 3 43,5 | 9,71018 | — 454,2 | ruhig | + 0,088 | — 458,1 | 9,72634 | + 681,5 | ruhig | + 0,088 | + 677,3 | + 1134,8 | + 4978,0 |
| 4 44,0 | $C = 87,0$ | — 449,5 | zieml. ruh. | + 0,150 | — 456,3 | $C = 90,2$ | + 685,7 | zieml. ruh. | + 0,150 | + 677,4 | | |
| Mai 5 | | | $P^{27}$ | | | | | | $P^{28}$ | | | |
| 4 48,5 | 9,82004 | + 1096,5 | sehr unruh. | — 0,13 | + 1106,1 | 9,79848 | — 355,1 | unruhig | — 0,030 | — 353,1 | | |
| 5 28,0 | $C = 112,0$ | + 1126,0 | ruhig | + 0,088 | + 1119,5 | $C = 106,6$ | — 347,4 | ruhig | + 0,088 | — 353,3 | — 1472,8 | + 3505,2 |
| 6 12,0 | | + 1146,2 | unruhig | + 0,20 | + 1132,4 | | — 337,8 | fast ruhig | + 0,150 | — 348,1 | | |
| Mai 6 | | | $P^{28}$ | | | | | | $P^{29}$ | | | |
| 4 37,5 | 9,96549 | + 660,5 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 658,6 | 9,91825 | + 113,2 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 111,7 | | |
| 5 27 | $C = 156,2$ | + 659,8 | ruhig | + 0,088 | + 647,2 | $C = 140,2$ | + 109,7 | ruhig | + 0,088 | + 99,5 | — 547,4 | + 2957,8 |
| 5 56 | | + 678,8 | unruhig | + 0,20 | + 649,9 | | + 117,6 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 99,8 | | |
| Mai 8 | | | $P^{29}$ | | | | | | $P^{30}$ | | | |
| 3 20 | 9,86472 | + 1061,7 | etw. unr. | + 0,01 | + 1060,5 | 9,79180 | + 703,1 | etw. unr. | + 0,01 | + 702,3 | | |
| 3 48 | $C = 123,9$ | + 1064,5 | ruhig | + 0,088 | + 1056,6 | $C = 104,8$ | + 706,5 | ruhig | + 0,088 | + 700,8 | — 354,6 | + 2603,2 |
| 4 39 | | + 1062,5 | ruhig | + 0,088 | + 1054,6 | | + 706,0 | ruhig | + 0,088 | + 700,3 | | |
| 5 28 | | + 1062,5 | fast ruhig | + 0,150 | + 1048,6 | | + 706,1 | ruhig | + 0,088 | + 700,4 | | |

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1}-p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Mai 9 | | | $p^{30}$ | | | | | $p^{31}$ | | | | |
| 3h 48′ | 9,74766 | + 107,6 | unruhig | — 0,03 | + 109,2 | 9,90785 | — 129,4 | unruhig | — 0,03 | — 126,1 | | |
| 4 38 | $C = 94''{,}6$ | + 110,1 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 109,4 | $C = 137''{,}1$ | — 126,0 | etw. unr. | + 0,01 | — 127,4 | — 241,7 | + 2361,5 |
| 5 28 | | + 114,8 | ruhig | + 0.088 | + 110,2 | | — 125,2 | ruhig | + 0,088 | — 135,0 | | |
| Mai 10 | | | $p^{31}$ | | | | | $p^{32}$ | | | | |
| 4 38 | 9,70840 | + 163,3 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 162,7 | 9,70908 | + 140,2 | zieml. ruh. | + 0,010 | + 139,6 | | |
| 5 27 | $C = 86{,}7$ | + 163,2 | ruhig | + 0,088 | + 159,3 | $C = 86{,}8$ | + 142,8 | ruhig | + 0,088 | + 139,8 | — 20,0 | + 2341,5 |
| 6 5 | | + 169,8 | etw. unr | + 0,150 | + 163,0 | | + 151,7 | etw. unr. | + 0,150 | + 144,9 | | |
| Mai 11 | | | $p^{32}$ | | | | | $p^{33}$ | | | | |
| 3 48,5 | 9,76487 | + 235,6 | wen. unr. | + 0,01 | + 234,8 | 9,82006 | + 300,2 | unruhig | — 0,03 | + 302,4 | | |
| 4 38 | $C = 98{,}6$ | + 241,4 | wen. unr. | + 0,01 | + 240,6 | $C = 112{,}0$ | + 304,2 | wen. unr. | + 0,01 | + 303,3 | + 65,5 | + 2407,0 |
| 5 27 | | + 245,4 | ruhig | + 0,088 | + 240,3 | | + 312,9 | ruhig | + 0,088 | + 306,4 | | |
| 6 0 | | + 247,1 | sehr ruhig | + 0,088 | + 241,9 | | + 315,3 | sehr ruhig | + 0,088 | + 308,8 | | |
| Mai 13 | | | $p^{33}$ | | | | | $p^{34}$ | | | | |
| 4 38 | 9,81950 | + 170,3 | fast ruhig | + 0,01 | + 169,4 | 9,81479 | + 268,8 | sehr unr. | — 0,13 | + 278,8 | | |
| 5 28 | $C = 111{,}9$ | + 174,1 | sehr ruhig | + 0,088 | + 167,6 | $C = 110{,}7$ | + 277,8 | unruhig | — 0,03 | + 279,9 | + 112,9 | + 2519,9 |
| 6 8 | | + 183,8 | zieml. ruh. | + 0,150 | + 172,5 | | + 286,5 | wenig unr | + 0,01 | + 285,4 | | |
| 6 38 | | + 201,5 | unruhig | + 0,20 | + 186,7 | | + 309,6 | unruhig | + 0,20 | + 295,2 | | |
| Mai 14 | | | $p^{34}$ | | | | | $p^{35}$ | | | | |
| 3 49 | 9,92128 | + 23,1 | unruhig | — 0,03 | + 26,6 | 9,51997 | + 389,9 | unruhig | — 0,03 | + 395,4 | | |
| 4 38 | $C = 141{,}7$ | + 34,5 | fast ruhig | + 0,01 | + 33,0 | $C = 56{,}6$ | + 392,1 | fast ruhig | + 0,01 | + 389,7 | + 359,0 | + 2878,9 |
| 5 28 | | + 48,7 | etw. unr. | + 0,150 | + 30,6 | | + 394,7 | etw. unr. | + 0,15 | + 391,9 | | |
| 6 2 | | + 59,2 | unruhig | + 0,20 | + 35,6 | | + 397,6 | unruhig | + 0,20 | + 393,9 | | |
| Mai 15 | | | $p^{35}$ | | | | | $p^{36}$ | | | | |
| 3 48 | 0,03781 | — 647,4 | unruhig | — 0,03 | — 640,9 | 0,00763 | + 1871,3 | unruhig | — 0,03 | + 1875,8 | | |
| 4 38 | $C = 185{,}0$ | — 639,0 | fast ruhig | + 0,01 | — 641,6 | $C = 172{,}5$ | + 1885,9 | fast ruhig | + 0,01 | + 1883,7 | + 2528.7 | + 5407,6 |
| 5 28 | | — 630,8 | sehr ruhig | + 0,088 | — 648,5 | | + 1895,4 | sehr ruhig | + 0,088 | + 1879,9 | | |
| 6 10 | | — 625,0 | zieml. ruh. | + 0,150 | — 655,9 | | + 1903,8 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 1886,8 | | |

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1} - p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Mai 16 | | $P^{36}$ | | | | | $P^{37}$ | | | | | |
| $4^h$ 38′ | 9,99799 | + 951,7 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 949,6 | 9,91691 | + 497,0 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 495,6 | | |
| 5 28 | $C = 168''{,}8$ | + 931,3 | unruhig | − 0,03 | + 936,4 | $C = 140''{,}1$ | + 494,9 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 493,5 | − 441,4 | + 4966,2 |
| 6 8 | | + 962,5 | ruhig | + 0,088 | + 948,0 | | + 516,5 | ruhig | + 0 088 | + 506,6 | | |
| Mai 17 | | $P^{37}$ | | | | | $P^{38}$ | | | | | |
| 3 48 | 9,91757 | + 424,0 | sehr unr. | − 0,13 | + 433,0 | 0,00625 | + 1165,5 | sehr unr. | − 0,13 | + 1188,2 | | |
| 4 38 | $C = 140{,}3$ | + 430,7 | unruhig | − 0,03 | + 435,0 | $C = 172{,}0$ | + 1177,2 | unruhig | − 0,03 | + 1182,2 | + 764,4 | + 5730,6 |
| 5 28 | | + 441,2 | ruhig | + 0,088 | + 428,4 | | + 1205,8 | ruhig | + 0,088 | + 1190,6 | | |
| 6 8 | | + 446,2 | etwas unr. | + 0,150 | + 423,8 | | + 1217,8 | etwas unr. | + 0,15 | + 1191,1 | | |
| Mai 19 | | $P^{38}$ | | | | | $P^{39}$ | | | | | |
| 3 49 | 0,02640 | − 231,4 | sehr unr. | − 0,13 | − 206,5 | 0,01105 | + 1078,0 | sehr unr. | − 0,13 | + 1102,3 | | |
| 4 40 | $C = 180{,}2$ | − 235,0 | unruhig | − 0,03 | − 229,3 | $C = 174{,}0$ | + 1079,1 | unruhig | − 0,03 | + 1086,4 | + 1326,0 | + 7056,6 |
| 5 28 | | − 224,0 | ruhig | + 0,088 | − 240,7 | | + 1099,3 | sehr ruhig | + 0,088 | + 1083,4 | | |
| 6 12 | | − 210,6 | ruhig | + 0,088 | − 227,4 | | + 1115,7 | ruhig | + 0,088 | + 1100,1 | | |
| Mai 21 | | $P^{39}$ | | | | | $P^{40}$ | | | | | |
| 3 49 | 9,62925 | + 6,2 | ruhig | + 0,088 | + 3,5 | 9,86048 | − 40,5 | ruhig | + 0,088 | − 48,3 | | |
| 4 38 | $C = 72{,}2$ | + 7,0 | ruhig | + 0,088 | + 4,3 | $C = 123{,}0$ | − 40,8 | ruhig | + 0,088 | − 48,6 | − 53,1 | + 7003,5 |
| 5 28 | | + 7,2 | ruhig | + 0,088 | + 4,5 | | − 37,2 | fast ruhig | + 0,150 | − 50,8 | | |
| Mai 22 | | $P^{40}$ | | | | | $P^{41}$ | | | | | |
| 3 48 | 9,75828 | + 306,4 | unruhig | − 0,03 | + 308,0 | 0,04803 | + 227,7 | unruhig | − 0,03 | + 234,0 | | |
| 4 38 | $C = 97{,}2$ | + 314,8 | fast ruhig | + 0,013 | + 314,1 | $C = 189{,}4$ | + 234,7 | fast ruhig | + 0,013 | + 232,0 | − 87,7 | + 6915,8 |
| 5 28 | | + 319,8 | sehr ruhig | + 0,088 | + 314,9 | | + 246,8 | sehr ruhig | + 0,088 | + 228,3 | | |
| 6 9 | | + 325,9 | fast ruhig | + 0,15 | + 317,3 | | + 254,9 | fast ruhig | + 0,150 | + 222,5 | | |
| Mai 23 | | $P^{41}$ | | | | | $P^{42}$ | | | | | |
| 3 49 | 9,90060 | − 390,1 | fast ruhig | + 0,01 | − 391,5 | 9,90748 | + 2708,3 | fast ruhig | + 0,010 | + 2706,7 | | |
| 4 37 | $C = 134{,}9$ | − 388,3 | ruhig | + 0,088 | − 397,7 | $C = 136{,}7$ | + 2721,3 | ruhig | + 0,088 | + 2711,6 | + 3104,0 | + 10019,8 |
| 5 28 | | − 379,3 | ruhig | + 0,088 | − 388,7 | | + 2723,3 | ruhig | + 0,088 | + 2713,6 | | |
| 6 4 | | − 374,7 | fast ruhig | + 0,150 | − 391,1 | | + 2730,5 | fast ruhig | + 0,150 | + 2713,9 | | |

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $P^{n+1} - P^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Mai 25 | | | $P^{42}$ | | | | | | $P^{43}$ | | | |
| 3h 48′ | 9,59439 | — 308,9 | fast ruhig | + 0,01 | — 309,2 | 9,77104 | + 3254,7 | fast ruhig | + 0,01 | + 3253,3 | | |
| 4 38 | $C = 66''{,}6$ | — 305,5 | ruhig | + 0,088 | — 307,8 | $C = 100''{,}0$ | + 3257,2 | ruhig | + 0,088 | + 3252,1 | + 3560,1 | +13579,9 |
| 5 28 | | — 302,2 | unruhig | + 0,20 | — 306,2 | | + 3262,1 | unruhig | + 0,20 | + 3253,1 | | |
| Mai 30 | | | $P^{43}$ | | | | | | $P^{44}$ | | | |
| 3 48 | 9,76990 | — 529,7 | unruhig | — 0,03 | — 528,0 | 9,75943 | + 708,9 | unruhig | — 0,03 | + 710,6 | | |
| 4 38 | $C = 99{,}9$ | — 532,5 | unruhig | — 0,03 | — 530,8 | $C = 97{,}4$ | + 703,6 | unruhig | — 0,03 | + 705,3 | + 1243,1 | +14823,0 |
| 5 27 | | — 536,6 | ruhig | + 0,088 | — 541,7 | | + 706,7 | ruhig | + 0,088 | + 701,8 | | |
| 6 8 | | — 534,9 | ruhig | + 0,088 | — 540,0 | | + 708,5 | ruhig | + 0,088 | + 703,6 | | |
| Mai 31 | | | $P^{44}$ | | | | | | $P^{45}$ | | | |
| 3 48 | 9,68639 | + 1034,8 | sehr unr. | — 0,13 | + 1040,0 | 0,05346 | + 1695,1 | unruhig | — 0,03 | + 1701,6 | | |
| 4 38 | $C = 82{,}3$ | + 1035,9 | unruhig | — 0,03 | + 1037,1 | $C = 191{,}6$ | + 1700,9 | unruhig | — 0,03 | + 1707,4 | + 656,2 | +15479,2 |
| 5 28 | | + 1038,9 | fast ruhig | + 0,01 | + 1038,4 | | + 1703,9 | fast ruhig | + 0,01 | + 1701,1 | | |
| 6 12 | | + 1042,5 | ruhig | + 0,088 | + 1039,0 | | + 1710,2 | ruhig | + 0,088 | + 1690,3 | | |
| Juni 1 | | | $P^{45}$ | | | | | | $P^{46}$ | | | |
| 3 48 | 9,99328 | — 2041,0 | zieml. ruh. | + 0,01 | — 2066,1 | 9,72473 | + 1274,9 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 1267,6 | | |
| 4 38 | $C = 166{,}9$ | — 2025,6 | unruhig | + 0,20 | — 2058,5 | $C = 89{,}9$ | + 1281,0 | etw. unr. | + 0,15 | + 1273,7 | + 3333,7 | +18812,9 |
| 5 28 | | — 2016,2 | sehr unr. | + 0,46 | — 2095,1 | | + 1281,3 | unruhig | + 0,20 | + 1271,8 | | |
| Juni 4 | | | $P^{46}$ | | | | | | $P^{47}$ | | | |
| 3 50,5 | 9,97207 | — 1669,7 | sehr unr. | — 0,13 | — 1650,3 | 9,68088 | + 1007,6 | unruhig | — 0,01 | + 1008,8 | | |
| 4 38,0 | $C = 159{,}0$ | — 1669,1 | sehr unr. | — 0,13 | — 1649,7 | $C = 81{,}3$ | + 1006,8 | unruhig | — 0,01 | + 1008,0 | + 2674,7 | +21487,6 |
| 5 27,0 | | — 1645,1 | ruhig | + 0,088 | — 1658,1 | | + 1020,0 | sehr ruhig | + 0,088 | + 1016,6 | | |
| 6 3 | | — 1630,9 | unruhig | + 0,20 | — 1659,8 | | + 1029,1 | unruhig | + 0,20 | + 1021,3 | | |
| Juni 6 | | | $P^{47}$ | | | | | | $P^{48}$ | | | |
| 4 1 | 9,63139 | + 2266,3 | ruhig | + 0,088 | + 2263,6 | 9,81535 | + 3090,5 | ruhig | + 0,088 | + 3083,8 | | |
| 4 38 | $C = 72{,}5$ | + 2267,2 | zieml. ruh. | + 0,150 | + 2262,5 | $C = 110{,}9$ | + 3088,1 | zieml. ruh. | + 0,150 | + 3076,2 | + 817,7 | +22305,3 |
| 5 28 | | + 2266,2 | zieml. ruh. | + 0,150 | + 2261,5 | | + 3088,8 | zieml. ruh. | + 0,150 | + 3076,9 | | |

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1} - p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Juni 8 | | | $P^{48}$ | | | | | | $P^{49}$ | | | |
| $3^h\ 48'$ | 9,72179 | + 2613,8 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 2613,2 | 9,70123 | — 1328,4 | zieml. ruh. | + 0,01 | — 1327,9 | | |
| 4 38 | $C = 89'',2$ | + 2615,5 | sehr ruhig | + 0,088 | + 2614,9 | $C = 84'',8$ | — 1325,0 | sehr ruhig | + 0,088 | — 1324,5 | — 3935,0 | +18370,3 |
| 5 28 | | + 2616,0 | ruhig | + 0,088 | + 2611,9 | | — 1321,4 | ruhig | + 0,088 | — 1317,7 | | |
| Juni 11 | | | $P^{49}$ | | | | | | $P^{50}$ | | | |
| 3 48 | 0,03513 | + 4631,3 | unruhig | — 0,03 | + 4637,2 | 9,80668 | — 1497,6 | sehr unr. | — 0,13 | — 1488,6 | | |
| 4 38 | $C = 183,4$ | + 4646,0 | ruhig | + 0,088 | + 4628,6 | $C = 108,2$ | — 1482,2 | zieml. ruh. | + 0,01 | — 1483,1 | — 6107,0 | +12263,3 |
| 5 27 | | + 4645,3 | sehr ruhig | + 0,088 | + 4627,9 | | — 1471,0 | sehr ruh. | + 0,088 | — 1477,1 | | |
| 5 58 | | + 4656,8 | ruhig | + 0,088 | + 4629,4 | | — 1470,2 | ruhig | + 0,088 | — 1476,3 | | |
| Juni 17 | | | $P^{50}$ | | | | | | $P^{51}$ | | | |
| 5 27 | 9,76490 | + 1564,3 | sehr ruhig | + 0,088 | + 1559,3 | 9,49553 | + 2256,6 | sehr ruhig | + 0,088 | + 2255,0 | + 694,5 | +12957,8 |
| 6 10 | $C = 98,5$ | + 1571,3 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 1562,5 | $C = 53,3$ | + 2257,5 | sehr ruhig | + 0,088 | + 2255,9 | | |
| Juni 18 | | | $P^{51}$ | | | | | | $P^{52}$ | | | |
| 3 50 | 9,63112 | + 622,0 | unruhig | — 0,03 | + 622,9 | 9,90893 | + 1004,9 | unruhig | — 0,03 | + 1008,2 | | |
| 4 37,5 | $C = 72,4$ | + 626,3 | sehr ruhig | + 0,088 | + 623,9 | $C = 137,4$ | + 1008,9 | sehr ruhig | + 0,088 | + 999,2 | + 374,3 | +13332,1 |
| 5 27,5 | | + 629,6 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 624,9 | | + 1010,3 | zieml. ruh. | + 0,150 | + 997,4 | | |
| Juni 19 | | | $P^{52}$ | | | | | | $P^{53}$ | | | |
| 3 49 | 9,95371 | + 1093,3 | unruhig | — 0,03 | + 1097,4 | 9,87749 | + 4643,3 | unruhig | — 0,03 | + 4646,2 | | |
| 4 37 | $C = 152,2$ | + 1100,7 | etw. unr. | + 0,01 | + 1098,9 | $C = 127,6$ | + 4645,8 | etw. unr. | + 0,01 | + 4644,6 | + 3546,8 | +16878,9 |
| 5 27 | | + 1105,6 | ruhig | + 0,088 | + 1093,6 | | + 4648,8 | ruhig | + 0,088 | + 4640,4 | | |
| Juni 20 | | | $P^{53}$ | | | | | | $P^{54}$ | | | |
| 3 48 | 9,0456 | — 36,0 | ruhig | + 0,088 | — 36,2 | 9,1987 | + 1474,9 | ruhig | + 0,088 | + 1474,6 | + 1510,7 | +18389,6 |
| 4 38 | $C = 18,8$ | — 35,6 | ruhig | + 0,088 | — 35,8 | $C = 26,7$ | + 1474,7 | ruhig | + 0,088 | + 1474,4 | | |

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr.Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr.Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1}-p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Juni 21 | | | $P^{54}$ | | | | | $P^{55}$ | | | | |
| $3^h\ 47'$ | 9,95853 | + 4757,8 | unruhig | — 0,03 | + 4762,0 | 9,87534 | — 1517,2 | sehr unruh. | — 0,13 | — 1504,8 | | |
| 4 38 | $C = 153''{,}7$ | + 4760,3 | fast ruhig | + 0,01 | + 4758,5 | $C = 126''{,}9$ | — 1511,2 | etw. unr. | — 0,03 | — 1507,6 | — 6258,9 | + 12130,7 |
| 5 28 | | + 4766,6 | sehr ruhig | + 0,088 | + 4750,3 | | — 1509,6 | zieml. ruhig | + 0,01 | — 1506,8 | | |
| 6 8 | | + 4770,6 | sehr ruhig | + 0,088 | + 4754,3 | | — 1506,4 | sehr ruhig | + 0,088 | — 1505,9 | | |
| Juni 23 | | | $P^{55}$ | | | | | $P^{56}$ | | | | |
| 4 41 | 9,93824 | + 519,5 | sehr unr. | — 0,13 | + 526,1 | 9,88940 | + 881,4 | sehr unr. | — 0,13 | + 894,5 | | |
| 5 27 | $C = 146{,}8$ | + 523,5 | unruhig | — 0,03 | + 528,0 | $C = 131{,}2$ | + 896,9 | unruhig | — 0,03 | + 899,9 | + 385,5 | + 12516,2 |
| 6 10 | | + 529,6 | ruhig | + 0,088 | + 518,4 | | + 912,8 | ruhig | + 0,088 | + 903,9 | | |
| Juni 24 | | | $P^{56}$ | | | | | $P^{57}$ | | | | |
| 4 37,5 | 9,4806 | — 27,4 | sehr unr. | — 0,13 | — 25,4 | 9,91860 | — 804,8 | sehr unr. | — 0,13 | — 789,7 | | |
| 5 27,0 | $C = 51{,}2$ | — 24,0 | etw. unr. | + 0,01 | — 24,2 | $C = 140{,}4$ | — 801,7 | etwas unr. | + 0,01 | — 803,2 | — 785,3 | + 11730,9 |
| 6 9 | | — 15,7 | sehr ruhig | + 0,088 | — 17,0 | | — 797,1 | sehr ruhig | + 0,088 | — 807,2 | | |
| Juni 25 | | | $P^{57}$ | | | | | $P^{58}$ | | | | |
| 3 48 | 9,87980 | — 280,7 | ruhig | + 0,088 | — 287,4 | 9,87636 | + 1543,5 | etw. unr. | — 0,03 | + 1546,4 | | |
| 4 38 | $C = 128{,}4$ | — 280,8 | ruhig | + 0,088 | — 288,6 | $C = 127{,}5$ | + 1548,9 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 1547,7 | + 1834,8 | + 13565,7 |
| 5 28 | | — 277,7 | ruhig | + 0,088 | — 286,1 | | + 1549,5 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 1548,3 | | |
| 6 9 | | — 276,9 | ruhig | + 0,088 | — 285,4 | | + 1556,9 | sehr ruhig | + 0,088 | + 1548,5 | | |
| Juni 27 | | | $P^{58}$ | | | | | $P^{59}$ | | | | |
| 3 48 | 9,80434 | — 1295,6 | zieml. ruh. | + 0,01 | — 1296,5 | 0,02104 | + 7175,3 | ruhig | + 0,088 | + 7172,9 | | |
| 4 38 | $C = 107{,}8$ | — 1296,0 | zieml. ruh. | + 0,01 | — 1296,9 | $C = 177{,}7$ | + 7170,6 | ruhig | + 0,088 | + 7154,3 | + 8453,5 | + 22019,2 |
| 5 28 | | — 1299,6 | ruhig | + 0,088 | — 1305,5 | | + 7164,3 | ruhig | + 0,088 | + 7148,0 | | |
| Juni 28 | | | $P^{59}$ | | | | | $P^{60}$ | | | | |
| * 3 48 | 9,81915 | + 1601,8 | unruhig | — 0,03 | + 1604,0 | 9,87701 | + 1336,3 | unruhig | — 0,03 | + 1339,2 | | |
| 4 38 | $C = 111{,}8$ | + 1605,1 | unruhig | — 0,03 | + 1607,0 | $C = 127{,}7$ | + 1336,6 | unruhig | — 0,03 | + 1339,5 | — 276,1 | + 21743,1 |
| 5 28 | | + 1611,0 | ruhig | + 0,088 | + 1604,6 | | + 1338,1 | ruhig | + 0,088 | + 1329,7 | | |
| 6 8 | | + 1616,0 | etw. unr. | + 0,15 | + 1604,7 | | + 1341,7 | etw. unr. | + 0,15 | + 1327,0 | | |

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1}-p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Juni 30 | | | $P^{60}$ | | | | | $P^{61}$ | | | | |
| $3^h\ 49'$ | 9,91130 | + 3582,8 | unruhig | — 0,03 | + 3586,2 | 9,85017 | + 2305,1 | unruhig | — 0,03 | + 2307,7 | | |
| 4 37 | $C = 138''{,}2$ | + 3585,3 | ruhig | + 0,088 | + 3575,5 | $C = 120''{,}1$ | + 2304,0 | ruhig | + 0,088 | + 2296,5 | — 1278,0 | +20465,1 |
| 5 28 | | + 3585,5 | ruhig | + 0,088 | + 3575,6 | | + 2306,2 | ruhig | + 0 088 | + 2298,7 | | |
| Juli 1 | | | $P^{61}$ | | | | | $P^{62}$ | | | | |
| 3 48 | 9,73144 | + 6481,1 | ruhig | + 0,088 | + 6476,8 | 9,76480 | — 562,8 | ruhig | + 0,088 | — 567,8 | | |
| 4 38 | $C = 91{,}3$ | + 6479,7 | ruhig | + 0,088 | + 6475,4 | $C = 98{,}7$ | — 563,3 | ruhig | + 0,088 | — 568,3 | — 7044,6 | +13420,5 |
| 5 28 | | + 6480,3 | ruhig | + 0,088 | + 6475,9 | | — 564,5 | ruhig | + 0,088 | — 569,5 | | |
| Juli 2 | | | $P^{62}$ | | | | | $P^{63}$ | | | | |
| 3 48 | 9,84568 | — 2418,5 | ruhig | + 0,088 | — 2425,8 | 9,63294 | + 464,3 | ruhig | + 0,088 | + 461,6 | | |
| 4 38 | $C = 118{,}9$ | — 2420,7 | ruhig | + 0,088 | — 2428,0 | $C = 72{,}8$ | + 462,8 | ruhig | + 0,088 | + 460,1 | + 2889,0 | +16309,5 |
| 5 28 | | — 2418,5 | fast ruhig | + 0,15 | — 2431,2 | | + 465,7 | fast ruhig | + 0,150 | + 460,9 | | |
| Juli 3 | | | $P^{63}$ | | | | | $P^{64}$ | | | | |
| 3 48 | 0,04520 | + 403,6 | wen. unr. | + 0,01 | + 400,9 | 9,80020 | + 269,2 | unruhig | — 0,03 | + 271,2 | | |
| 4 38 | $C = 188{,}2$ | + 408,5 | fast ruhig | + 0,01 | + 405,8 | $C = 106{,}9$ | + 276,1 | unruhig | — 0,03 | + 275,2 | | |
| 5 28 | | + 408,5 | ruhig | + 0,088 | + 390,3 | | + 280,6 | ruhig | + 0,088 | + 274,7 | — 117,7 | +16191,8 |
| 6 7 | | + 415,8 | ruhig | + 0,088 | + 397,2 | | + 283,8 | ruhig | + 0,088 | + 277,9 | | |
| Juli 5 | | | $P^{64}$ | | | | | $P^{65}$ | | | | |
| 3 48 | 0,04728 | + 4020,7 | sehr unr. | — 0,13 | + 4048,0 | 0,02836 | — 294,8 | sehr unr. | — 0,13 | — 269,7 | | |
| 4 38 | $C = 188{,}9$ | + 4026,3 | unruhig | — 0,03 | + 4032,6 | $C = 180{,}9$ | — 292,8 | unruhig | — 0,03 | — 287,0 | | |
| 5 28 | | + 4037,0 | ruhig | + 0,088 | + 4018,6 | | — 287,7 | ruhig | + 0,088 | — 302,0 | — 4320,6 | +11871,2 |
| 6 13 | | + 4056,0 | wen. unr. | + 0,150 | + 4023,8 | | — 277,5 | wenig unr | + 0,15 | — 307,0 | | |
| Juli 6 | | | $P^{65}$ | | | | | $P^{66}$ | | | | |
| 3 48 | 9,75373 | + 2422,3 | unruhig | — 0,03 | + 2423,9 | 9,75898 | + 2288,2 | unruhig | — 0,03 | + 2289,9 | | |
| 4 38 | $C = 96{,}2$ | + 2422,2 | fast ruhig | + 0,01 | + 2421,5 | $C = 97{,}3$ | + 2288,6 | fast ruhig | + 0,01 | + 2287,9 | — 133,9 | +11737,3 |
| 5 28 | | + 2425,8 | ruhig | + 0,088 | + 2421,0 | | + 2291,9 | ruhig | + 0,088 | + 2287,0 | | |

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr.Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr.Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1}-p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Juli 7 | | | $P^{66}$ | | | | | $P^{67}$ | | | | |
| $3^h\,48'$ | 9,35765 | — 295,2 | ruhig | + 0,088 | — 295,9 | 9,33672 | + 442,5 | ruhig | + 0,088 | + 441,8 | | |
| 4 38 | $C = 38''6$ | — 295,8 | ruhig | + 0,088 | — 296,5 | $C = 36''8$ | + 443 1 | ruhig | + 0,088 | + 442,4 | + 738,4 | +12475,7 |
| 5 28 | | — 295,8 | ruhig | + 0,088 | — 296,5 | | + 442,8 | ruhig | + 0,088 | + 442,1 | | |
| Juli 8 | | | $P^{67}$ | | | | | $P^{68}$ | | | | |
| 4 38 | 9,96057 | + 2097,1 | sehr unr. | — 0,13 | + 2115.5 | 9,80543 | + 3535,2 | sehr unruhig | — 0,13 | + 3544,2 | | |
| 5 28 | $C = 154,8$ | + 2103,7 | unruhig | — 0,03 | + 2099,4 | $C = 108,4$ | + 3537,5 | wenig unr. | + 0,01 | + 3536,6 | + 1441,2 | +13916,9 |
| 6 9 | | + 2104,2 | ruhig | + 0,088 | + 2091,8 | | + 3539,1 | ruhig | + 0,088 | + 3533,0 | | |
| Juli 9 | $P^{67}$ (es wurde am Signal $P^{68}$ beobachtet) | | | | | | | $P^{69}$ | | | | |
| 4 38 | 0,14697 | — 1410,4 | ruhig | + 0,088 | — 1439,6 | 0,08422 | + 153,3 | ruhig | + 0,088 | + 131,4 | | |
| 5 28 | $C = 238$ | — 1409,6 | ruhig | + 0,088 | — 1438,8 | $C = 206,0$ | + 153,2 | ruhig | + 0,088 | + 131,3 | + 1570,3 | +14046,0 |
| 6 9 | | — 1403,0 | wenig unr. | + 0,150 | — 1453,0 | | + 154,0 | fast ruhig | + 0,150 | + 117,0 | | |
| Juli 10 | | | $P^{69}$ | | | | | $P^{70}$ | | | | |
| 3 48 | 0,07610 | — 558,5 | unruhig | — 0,03 | — 551,3 | 9,72973 | + 873,9 | unruhig | — 0,03 | + 875,3 | | |
| 4 38 | $C = 202,2$ | — 560,2 | wenig unr. | + 0,01 | — 562,6 | $C = 91,1$ | + 874,6 | unruhig | — 0,03 | + 876,0 | + 1448,7 | +15494,7 |
| 5 28 | | — 553,6 | ruhig | + 0,088 | — 574,6 | | + 878,3 | ruhig | + 0,088 | + 874,0 | | |
| Juli 11 | | | $P^{70}$ | | | | | $P^{71}$ | | | | |
| 5 28 | 9,66275 | + 1463,2 | wenig unr. | + 0,150 | + 1457,7 | 0,08124 | — 3712,4 | ruhig | + 0,088 | — 3733,9 | — 5191,6 | |
| 6 10 | $C = 78,0$ | + 1469,5 | zieml. unr. | + 0,200 | + 1461,9 | $C = 204,4$ | — 3697,9 | wenig unr. | + 0,150 | — 3734,2 | | |
| Juli 12 | | | $P^{70}$ | | | | | $P^{71}$ | | | | |
| 3 40,5 | | + 1454,9 | fast ruhig | + 0,01 | + 1454,4 | | — 3720,9 | fast ruhig | + 0,010 | — 3724,1 | — 5178,6 | +10304,6 |
| 4 11,5 | | + 1459,9 | etw. unr. | + 0,15 | + 1454,5 | | — 3718 5 | ruhig | + 0 088 | — 3740,0 | — 5194,4 | |
| | | | | | | | | | | im Mittel . . . . | — 5190,1 | |
| Aug. 12 | | | $P^{71}$ | | | | | $P^{72}$ | | | | |
| 4 37,5 | 9,65834 | + 450,4 | etw. unr. | — 0,03 | + 451,4 | 9,65750 | + 1563,0 | fast ruhig | + 0,01 | + 1562,6 | | |
| 5 27,5 | $C = 77,2$ | + 452,4 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 452,0 | $C = 77,0$ | + 1566,9 | ruhig | + 0,088 | + 1563,8 | + 1111,1 | +11415,7 |
| 6 8 | | + 459,8 | ruhig | + 0,088 | + 454,4 | | + 1569,2 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 1563,9 | | |

| Datum und Zeit | log D sin 1″ und C | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr.Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log D sin 1″ und C | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr.Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1}-p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Aug. 13 | | | $P^{72}$ | | | | | $P^{73}$ | | | | |
| 3h 48′ | 9,91242 | | | | | 0,04991 | + 1518,2 | unruhig | — 0,03 | + 1524,7 | | |
| 4 38 | C = 138″,4 | + 582,8 | sehr unr. | — 0,13 | — 597,5 | C = 190″,0 | + 1517,3 | wenig unr. | + 0,01 | + 1514,5 | + 915,3 | +12331,0 |
| 5 28 | | + 594,1 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 592,6 | | + 1523,7 | ruhig | + 0,088 | + 1505,1 | | |
| 6 11 | | + 607,6 | ruhig | + 0,088 | + 597,7 | | + 1533,8 | ruhig | + 0,088 | + 1515,1 | | |
| Aug. 14 | | | $P^{73}$ | | | | | $P^{74}$ | | | | |
| 5 28 | 0,07640 | + 213,5 | unruhig | — 0.03 | + 220,7 | 0,10875 | + 1254,0 | unruhig | — 0,03 | + 1262,4 | + 1053,4 | +13384,4 |
| 6 11 | C = 202,3 | + 255,8 | ruhig | + 0,088 | + 234,7 | C = 217,8 | + 1312,5 | ruhig | + 0,088 | + 1288,1 | | |
| Aug. 15 | | | $P^{74}$ | | | | | $P^{75}$ | | | | |
| 4 38 | 9,71158 | + 432,8 | zieml. ruhig / sehr unruhig | — 0,06 | + 435,5 | 0,12628 | — 64,1 | ebenso wie | — 0,06 | — 46,0 | | |
| 5 28 | C = 87,3 | + 436,1 | unruhig / zieml. ruhig | — 0,01 | + 436,5 | C = 226,8 | — 62,1 | $P^{74}$ | — 0,01 | — 59,0 | — 490,7 | +12893,7 |
| 6 10 | | + 451,7 | unruhig | + 0,20 | + 442,7 | | + 12,5 | | + 0,20 | — 48,0 | | |
| Aug. 16 | | | $P^{75}$ | | | | | $P^{76}$ | | | | |
| 4 38 | 9,66640 | + 344,5 | sehr unr. | — 0,13 | + 349,3 | 9,72090 | + 453,8 | etw. unr. | — 0,03 | + 453,2 | | |
| 5 28 | C = 78,7 | + 364,1 | ruhig | + 0,088 | + 358,9 | C = 89,2 | + 467,1 | ruhig | + 0,088 | + 463,0 | + 104,1 | +12997,8 |
| 6 9 | | + 372,9 | unruhig | + 0,20 | + 365,6 | | + 473,5 | etw. unr. | + 0,150 | + 466,3 | | |
| Aug. 17 | | | $P^{76}$ | | | | | $P^{77}$ | | | | |
| 4 38 | 9,97149 | + 1011,7 | sehr unr. | — 0,13 | + 1031,0 | 9,92849 | — 810,3 | sehr unr. | — 0,13 | — 794,5 | | |
| 5 27 | C = 158,6 | + 1022,6 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 1020,7 | C = 143,3 | — 803,2 | zieml. ruh. | + 0,01 | — 804,8 | — 1825,5 | +11172,3 |
| 6 7 | | + 1068,5 | unruhig | + 0,20 | + 1038,8 | | — 764,7 | etw. unr. | + 0,15 | — 789,2 | | |
| Aug. 19 | | | $P^{77}$ | | | | | $P^{78}$ | | | | |
| 4 38 | 9,7924 | + 345,4 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 335,5 | 9,83730 | — 54,5 | zieml. ruh. | + 0,15 | — 66,7 | | |
| 5 28 | C = 105,0 | + 344,2 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 334,3 | C = 116,5 | — 53,2 | zieml. ruh. | + 0,15 | — 65.6 | — 401,0 | +10771,3 |
| 6 6 | | + 351,2 | unruhig | + 0,20 | + 338,2 | | — 49,3 | unruhig | + 0,20 | — 65,3 | | |

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr.Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr.Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1} - p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Aug. 20 | | | $p^{78}$ | | | | | | $p^{79}$ | | | |
| $3^h\ 48'$ | 9,72110 | + 462,4 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 461,8 | 9,83570 | — 179,7 | zieml. ruh. | + 0,01 | — 180,0 | | |
| 4 38 | $C = 89''{,}1$ | + 462,7 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 462,1 | $C = 116''{,}0$ | — 181,0 | zieml. ruh. | + 0,01 | — 182,0 | — 643,1 | + 10128,2 |
| 5 28 | | + 466,7 | sehr ruhig | + 0,088 | + 462,6 | | — 173,9 | sehr ruhig | + 0,088 | — 180 9 | | |
| Aug. 21 | | | $p^{79}$ | | | | | | $p^{80}$ | | | |
| 4 40 | 9,93251 | + 617,2 | ruhig | + 0,088 | + 606,1 | 9,78490 | — 300,8 | sehr ruh. | + 0,088 | — 306,3 | | |
| 5 28 | $C = 144{,}8$ | + 623,1 | ruhig | + 0,088 | + 612,0 | $C = 103{,}2$ | — 299,0 | ruhig | + 0,088 | — 304,6 | — 913,6 | + 9214,6 |
| 6 8 | | + 632,3 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 612,9 | | — 289,0 | zieml. ruhig | + 0,15 | — 299,1 | | |
| Aug. 22 | | | $p^{80}$ | | | | | | $p^{81}$ | | | |
| 3 50 | 9,79920 | + 461,7 | ruhig | + 0,088 | + 455,9 | 9,74650 | — 205,8 | ruhig | + 0,088 | — 210,4 | | |
| 4 38 | $C = 106{,}5$ | + 459,6 | ruhig | + 0,088 | + 453,7 | $C = 94{,}4$ | — 208,9 | ruhig | + 0,088 | — 213,5 | — 667,5 | + 8547,1 |
| 5 28 | | + 464,1 | sehr ruhig | + 0,088 | + 458,2 | | — 206,2 | sehr ruh. | + 0,088 | — 210,8 | | |
| Aug. 23 | | | $p^{81}$ | | | | | | $p^{82}$ | | | |
| 4 38 | 9,80945 | + 700,7 | sehr unr. | — 0,13 | + 709,9 | 9,8007 | — 166,3 | sehr unr. | — 0,13 | — 157,5 | | |
| 5 27 | $C = 109{,}2$ | + 723,2 | zieml. ruhig | + 0,01 | + 721,3 | $C = 107{,}0$ | — 155,3 | zieml ruh. | + 0,01 | — 156,2 | — 875,5 | + 7671,6 |
| 6 11 | | + 737,7 | etwas unr. | + 0,15 | + 726,9 | | — 140,7 | ruhig | + 0,088 | — 146,6 | | |
| Aug. 24 | | | $p^{82}$ | | | | | | $p^{83}$ | | | |
| 4 38 | 9,72415 | + 442,8 | unruhig | — 0,03 | + 444,2 | 9,74660 | + 5,3 | unruhig | — 0,03 | + 6,9 | | |
| 5 27 | $C = 89{,}7$ | + 450,9 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 443,6 | $C = 94{,}4$ | + 27,8 | ruhig | + 0,088 | + 23,2 | — 420,4 | + 7251,4 |
| 6 10 | | + 457,5 | unruhig | + 0,20 | + 448,0 | | + 32,0 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 23,9 | | |
| Aug. 25 | | | $p^{83}$ | | | | | | $p^{84}$ | | | |
| 4 38 | 9,80250 | + 271,0 | sehr unruh. | — 0,13 | + 279,9 | 9,80370 | — 33,5 | sehr unruh. | — 0,13 | — 24,6 | | |
| 5 28 | $C = 107{,}4$ | + 283,0 | ruhig | + 0,088 | + 277,9 | $C = 107{,}7$ | — 25,8 | ruhig | + 0,088 | — 31,8 | — 309,7 | + 6941,7 |
| 6 13 | | + 303,3 | unruhig | + 0,20 | + 289,6 | | + 1,0 | unruhig | + 0,20 | — 14,4 | | |

| Datum und Zeit. | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1}-p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Aug. 26 | | | $P^{84}$ | | | | | | $P^{85}$ | | | |
| $4^h$ 38′ | 9,77943 | + 234,4 | unruhig | + 0,20 | + 222,4 | 9,78553 | — 153,2 | unruhig | + 0,20 | — 165,4 | | |
| 5 28 | $C = 101'',9$ | + 222,7 | etw. unr. | + 0,15 | + 213,7 | $C = 103'',3$ | — 152,1 | etwas unr. | + 0,15 | — 161,3 | — 376,3 | + 6565,4 |
| 5 55 | | + 219,5 | ruhig | + 0,088 | + 214,1 | | — 157,7 | ruhig | + 0,088 | — 163,3 | | |
| Aug. 27 | | | $P^{85}$ | | | | | | $P^{86}$ | | | |
| 4 38 | 9,7568 | + 126,6 | sehr unr. | — 0,13 | + 133,8 | 9,7416 | — 119,9 | unruhig | — 0,03 | — 118,4 | | |
| 5 28 | $C = 96,6$ | + 151,8 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 143,4 | $C = 93,3$ | — 111,1 | ruhig | + 0,088 | — 115,6 | — 259,0 | + 6306,4 |
| 6 2 | | + 168,0 | sehr unr. | + 0,42 | + 141,6 | | — 106,3 | unruhig | + 0,15 | — 116,6 | | |
| Aug. 28 | | | $P^{86}$ | | | | | | $P^{87}$ | | | |
| 4 38 | 9,9126 | + 244,4 | unruhig | — 0,03 | + 247,8 | 9,9136 | — 97,7 | unruhig | — 0,03 | — 94,3 | | |
| 5 27 | $C = 138,6$ | + 248,9 | ruhig | + 0,088 | + 239,0 | $C = 138,7$ | — 92,6 | wenig unr. | + 0,01 | — 94,1 | — 336,0 | + 5970,4 |
| 5 58 | | + 256,8 | ruhig | + 0,088 | + 246,9 | | — 81,0 | ruhig | + 0,088 | — 91,0 | | |
| Aug. 31 | | | $P^{87}$ | | | | | | $P^{88}$ | | | |
| 4 28 | 9,8799 | + 490,7 | unruhig | — 0,03 | + 493,6 | 9,8443 | — 60,6 | sehr unr. | — 0,13 | — 49,9 | | |
| 5 28 | $C = 128,3$ | + 501,8 | sehr ruhig | + 0,088 | + 493,2 | $C = 118,2$ | — 31,2 | ruhig | + 0,088 | — 38,8 | — 529,7 | + 5440,7 |
| 6 0 | | + 506,2 | etw. unr. | + 0,15 | + 491,6 | | — 22,6 | etw. unr. | + 0,15 | — 35,2 | | |
| Sept. 2 | | | $P^{88}$ | | | | | | $P^{89}$ | | | |
| 4 38 | 9,7693 | + 95,2 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 94,4 | 9,8817 | + 334,5 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 333,2 | | |
| 5 28 | $C = 99,6$ | + 116,0 | sehr ruhig | + 0,088 | + 110,9 | $C = 128,9$ | + 345,9 | sehr ruhig | + 0,088 | + 337,3 | + 228,7 | + 5669,4 |
| 6 4 | | + 127,0 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 118,0 | | + 354,3 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 341,2 | | |
| Sept. 5 | | | $P^{89}$ | | | | | | $P^{90}$ | | | |
| 5 27 | 9,80608 | + 506,8 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 496,1 | 9,8322 | — 51,4 | zieml. ruh. | + 0,15 | — 63,3 | — 559,4 | + 5110,0 |
| 6 5 | $C = 108,3$ | + 544,5 | sehr unr. | + 0,42 | + 511,3 | $C = 115,0$ | — 1,7 | sehr unr. | + 0,42 | — 39,3 | | |
| Sept. 6 | | | $P^{90}$ | | | | | | $P^{91}$ | | | |
| 3 48 | 9,5378 | — 50,0 | wenig unr. | — 0,03 | — 49,4 | 9,5277 | + 88,3 | wenig unr. | — 0,03 | + 88,4 | | |
| 4 38 | $C = 58,4$ | — 46,8 | zieml. ruh. | + 0,01 | — 47,0 | $C = 57,0$ | + 89,6 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 89,4 | + 135,0 | + 5245,0 |
| 5 28 | | — 41,4 | sehr ruhig | + 0,088 | — 43,2 | | + 91,1 | sehr ruh. | + 0,088 | + 89,4 | | |

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1}-p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Sept. 7 | | | $p^{91}$ | | | | | $p^{92}$ | | | | |
| $3^h\ 48'$ | 9,7086 | + 420,7 | unruhig | − 0,03 | + 422,0 | 9,7156 | + 463,8 | unruhig | − 0,03 | + 465,2 | | |
| 4 38 | $C = 86'',6$ | + 426,3 | fast ruhig | + 0,01 | + 425,7 | $C = 87'',9$ | + 468 9 | fast ruhig | + 0,01 | + 468,3 | + 42,3 | + 5287,3 |
| 5 28 | | + 434,0 | sehr ruhig | + 0,088 | + 430,1 | | + 476,2 | sehr ruhig | + 0,088 | + 472,2 | | |
| Sept. 8 | | | $p^{92}$ | | | | | $p^{93}$ | | | | |
| 3 48 | 9,8477 | + 611,9 | sehr unr. | − 0,13 | + 622.8 | 9,8917 | + 187,1 | sehr unruhig | − 0,13 | + 200,4 | | |
| 4 38 | $C = 119,2$ | + 621,1 | wenig unr. | + 0,01 | + 620,0 | $C = 131,9$ | + 198,7 | wenig unr. | + 0,01 | + 197,4 | − 416,0 | + 4871,3 |
| 5 28 | | + 638,3 | zieml. unr. | + 0,15 | + 625,4 | | + 225,1 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 216,1 | | |
| Sept. 9 | | | $p^{93}$ | | | | | $p^{94}$ | | | | |
| 3 48 | 9,8362 | + 417,9 | fast ruhig | + 0,01 | + 416,9 | 9,9484 | + 129,5 | wenig unr. | + 0,01 | + 127,8 | | |
| 4 38 | $C = 116,0$ | + 418,4 | ruhig | + 0,088 | + 411,4 | $C = 150,3$ | + 139,9 | sehr ruhig | + 0,088 | + 128,3 | − 283,3 | + 4588,0 |
| 5 28 | | + 428,9 | wenig unr. | + 0,15 | + 416,8 | | + 166,5 | zieml. unr. | + 0,20 | + 138,9 | | |
| Sept. 10 | | | $p^{94}$ | | | | | $p^{95}$ | | | | |
| 3 48 | 9,8737 | + 471,5 | sehr unr. | − 0,13 | + 483,8 | 9,8992 | + 78,4 | sehr unr. | − 0,13 | + 92,2 | | |
| 4 38 | $C = 126,5$ | + 494,0 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 492,8 | $C = 134,2$ | + 111,5 | unruhig | − 0,03 | + 114,7 | − 376,8 | + 4211,2 |
| 5 28 | | + 499,8 | ruhig | + 0,088 | + 491,5 | | + 124,9 | ruhig | + 0,088 | + 115,6 | | |
| Sept. 11 | | | $p^{95}$ | | | | | $p^{96}$ | | | | |
| 4 58 | 9,7562 | + 314,8 | unruhig | − 0,03 | + 316,4 | 9,8735 | − 74,9 | unruhig | − 0,03 | − 72,1 | − 376,6 | + 3834,6 |
| 5 38 | $C = 96,6$ | + 317,5 | ruhig | + 0,088 | + 312,7 | $C = 126,5$ | − 52 1 | ruhig | + 0,088 | − 61,0 | | |
| Sept. 12 | | | | | | | | | | | | |
| 4 38 | | + 312,9 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 313,4 | | − 82,7 | etw. unr. | − 0,03 | − 79,9 | | |
| 5 28 | | + 318,5 | ruhig | + 0,088 | + 313,7 | | − 57.4 | ruhig | + 0 088 | − 65,7 | | |
| Sept. 14 | | | $p^{96}$ | | | | | $p^{97}$ | | | | |
| 4 38 | 9,7017 | + 132,4 | unruhig | − 0,03 | + 133,6 | 9,7523 | + 194,6 | unruhig | − 0,03 | + 196,2 | + 65,7 | + 3900,3 |
| 5 28 | $C = 85,1$ | + 143,9 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 137,3 | $C = 95,7$ | + 207,8 | ruhig | + 0,088 | + 203,0 | | |

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr.Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr.Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1} - p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Sept. 15 | | | $p^{97}$ | | | | | $p^{98}$ | | | | |
| $3^h\ 48'$ | 9,7672 | — 57,8 | etw. unr. | — 0,03 | — 56,1 | 9,8207 | + 109,7 | etw. unr. | — 0,03 | + 111,9 | | |
| 4 38 | $C = 99'',1$ | — 51,1 | zieml. ruh. | + 0,01 | — 51,8 | $C = 112'',1$ | + 114,4 | fast ruhig | + 0,01 | + 113,4 | + 166,2 | + 4066,5 |
| 5 28 | | — 45,7 | ruhig | + 0,088 | — 50,8 | | + 122,5 | ruhig | + 0,088 | + 116,0 | | |
| Sept. 16 | | | $p^{98}$ | | | | | $p^{99}$ | | | | |
| 3 48 | 9,55784 | + 502,3 | unruhig | — 0,03 | + 503,0 | 9,60245 | + 466,1 | unruhig | — 0,03 | + 466,9 | | |
| 4 37 | $C = 61,1$ | + 505,9 | ruhig | + 0,088 | + 504,0 | $C = 67,8$ | + 465,7 | ruhig | + 0,088 | + 463,6 | — 40,3 | + 4026,2 |
| 5 28 | | + 508,5 | etwas unr. | + 0,15 | + 505,1 | | + 469,0 | etw. unr. | + 0,15 | + 464,9 | | |
| Sept. 17 | | | $p^{99}$ | | | | | $p^{100}$ | | | | |
| 3 50 | 9,9701 | + 381,3 | ruhig | + 0,088 | + 368,2 | 9,7147 | — 47,3 | ruhig | + 0,088 | — 51,3 | | |
| 4 38 | $C = 158,1$ | + 381,2 | sehr ruhig | + 0,088 | + 368,2 | $C = 87,8$ | — 47,1 | sehr ruh. | + 0,088 | — 51,1 | — 420,3 | + 3605,9 |
| 5 28 | | + 384,6 | ruhig | + 0,088 | + 371,7 | | — 47,8 | ruhig | + 0,088 | — 51,8 | | |
| Sept. 18 | | | $p^{100}$ | | | | | $p^{101}$ | | | | |
| 3 18 | 9,8552 | + 61,6 | wen. unr. | + 0,01 | + 60,4 | 9,8118 | + 28,2 | wenig unr. | + 0,01 | + 28,3 | | |
| 4 7 | $C = 121,5$ | + 64,0 | sehr ruh. | + 0,088 | + 56,3 | $C = 109,8$ | + 29,6 | sehr ruh. | + 0,088 | + 23,4 | — 34,2 | + 3571,7 |
| 4 57 | | + 71,5 | ruhig | + 0,088 | + 63,9 | | + 34,6 | ruhig | + 0,088 | + 28,4 | | |
| Sept. 19 | | | $p^{101}$ | | | | | $p^{102}$ | | | | |
| 3 18 | 9,7077 | + 388,2 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 387,6 | 9,6846 | + 315,0 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 314,5 | | |
| 4 8 | $C = 86,4$ | + 388,7 | sehr ruhig | + 0,088 | + 384,9 | $C = 81,9$ | + 314,2 | sehr ruh. | + 0,088 | + 310,6 | — 74,1 | + 3497,6 |
| 4 57 | | + 392.5 | zieml ruh. | + 0,15 | + 385,8 | | + 317,1 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 311,1 | | |
| Sept. 21 | | | $p^{102}$ | | | | | $p^{103}$ | | | | |
| 3 17 | 0,10910 | + 747,2 | unruhig | — 0.03 | + 755,6 | 9,92502 | + 132,3 | unruhig | — 0,03 | + 136,8 | | |
| 4 7 | $C = 217,2$ | + 745,8 | zieml. ruhig | + 0,01 | + 742,1 | $C = 142,2$ | + 136,4 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 135,3 | — 608,0 | + 2889,6 |
| 4 44 | | + 767.7 | ruhig | + 0,088 | + 743,2 | | + 144,6 | ruhig | + 0,088 | + 134,2 | | |

| Datum und Zeit. | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1}-p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Sept. 22 | | | $p^{103}$ | | | | | $p^{104}$ | | | | |
| $3^h$ 18′ | 9,3962 | + 118,2 | unruhig | — 0,03 | + 118,5 | 9,6107 | + 24,4 | unruhig | — 0,03 | + 25,2 | | |
| 4 8 | $C = 42''4$ | + 120,2 | ruhig | + 0,088 | + 119,3 | $C = 69''2$ | + 25,3 | ruhig | + 0,088 | + 22,7 | — 97,0 | + 2792,6 |
| 4 57 | | + 121,6 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 120,0 | | + 26,3 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 22,0 | | |
| Sept. 23 | | | $p^{104}$ | | | | | $p^{105}$ | | | | |
| 3 18 | 9,7676 | + 437,0 | unruhig | — 0,03 | + 438,5 | 9,9183 | — 47,2 | unruhig | — 0,03 | — 43,7 | | |
| 4 8 | $C = 99,1$ | + 446,6 | ruhig | + 0,088 | + 442,1 | $C = 140,3$ | — 31,4 | ruhig | + 0,088 | — 41,6 | — 483,7 | + 2308,9 |
| 4 58 | | + 455,2 | unruhig | + 0,20 | + 444,8 | | — 21,4 | zieml. ruhig | + 0,15 | — 39,2 | | |
| Sept. 24 | | | $p^{105}$ | | | | | $p^{106}$ | | | | |
| 3 18 | 9,6901 | + 365,5 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 365,0 | 9,6505 | + 263,0 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 262,5 | | |
| 4 8 | $C = 82,9$ | + 369,1 | ruhig | + 0,088 | + 365,5 | $C = 75,7$ | + 265,4 | ruhig | + 0,088 | + 262,5 | — 103,1 | + 2205,8 |
| 4 55 | | + 372,2 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 366,0 | | + 266,8 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 261,6 | | |
| Sept. 25 | | | $p^{106}$ | | | | | $p^{107}$ | | | | |
| 3 18 | 9,7331 | + 351,6 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 351,0 | 9,8029 | — 182,4 | zieml. ruh. | + 0,01 | — 183,5 | | |
| 4 8 | $C = 91,5$ | + 354,5 | ruhig | + 0,088 | + 351,1 | $C = 107,5$ | — 180,7 | ruhig | + 0,088 | — 186,7 | — 536,6 | + 1669,2 |
| 4 58 | | + 356,0 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 348,4 | | — 177,6 | zieml. ruh. | + 0,15 | — 188,0 | | |
| Sept. 26 | | | $p^{107}$ | | | | | $p^{108}$ | | | | |
| 3 18 | 9,5835 | + 264,5 | fast ruhig | + 0,01 | + 264,2 | 9,7810 | — 282.6 | fast ruhig | + 0,01 | — 283,4 | | |
| 4 8 | $C = 64,9$ | + 265,0 | ruhig | + 0,088 | + 262,8 | $C = 102,2$ | — 277,0 | ruhig | + 0,088 | — 282,4 | — 545,7 | + 1123,5 |
| 4 58 | | + 266,0 | ruhig | + 0,088 | + 263,8 | | — 276,9 | ruhig | + 0,088 | — 281,3 | | |
| Sept. 27 | | | $p^{108}$ | | | | | $p^{109}$ | | | | |
| 3 18 | 9,4514 | + 101,1 | unruhig | — 0,03 | + 101,5 | 9,9306 | + 96,0 | wenig unr. | + 0,01 | + 94,4 | | |
| 4 8 | $C = 47,8$ | + 102,8 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 102,6 | $C = 144,2$ | + 108,4 | ruhig | + 0,088 | + 97,7 | — 1,8 | + 1121,7 |
| 4 58 | | + 104,9 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 102,8 | | + 114,8 | ruhig | + 0,088 | + 104,0 | | |

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1} - p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Sept. 28 | | | $p^{109}$ | | | | | $p^{110}$ | | | | |
| $3^h\ 18'$ | 9,8436 | + 467,1 | unruhig | — 0,03 | + 496,6 | 9,7855 | — 117,1 | unruhig | — 0,03 | — 115,2 | | |
| 4 8 | $C = 118''{,}0$ | + 473,4 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 472,3 | $C = 103''{,}3$ | — 110,6 | zieml. ruh. | + 0,01 | — 111,4 | — 585,7 | + 536,0 |
| 4 58 | | + 485,1 | ruhig | + 0,088 | + 478,2 | | — 103,6 | ruhig | + 0,088 | — 109,1 | | |
| Sept. 29 | | | $p^{110}$ | | | | | $p^{111}$ | | | | |
| 3 18 | 9,8379 | + 353,6 | ruhig | + 0,088 | + 346,3 | 9,7623 | + 61,5 | ruhig | + 0,088 | + 56,6 | | |
| 4 8 | $C = 116{,}5$ | + 360,1 | ruhig | + 0,088 | + 353,1 | $C = 97{,}9$ | + 66,9 | ruhig | + 0,088 | + 61,9 | — 290,5 | + 245,5 |
| 4 58 | | + 369,5 | etw. unr. | + 0,15 | + 357,2 | | + 71,9 | etw unr. | + 0,15 | + 63,3 | | |
| Sept. 30 | | | $p^{111}$ | | | | | $p^{112}$ | | | | |
| 3 18 | 9,9194 | + 257,5 | unruhig | — 0,03 | + 254,1 | 0,0153 | + 58,5 | unruhig | — 0,03 | + 67,1 | | |
| 4 8 | $C = 140{,}6$ | + 263,1 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 261,6 | $C = 175{,}3$ | + 68,0 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 65,6 | — 192,5 | + 53,0 |
| 4 58 | | + 278,0 | fast ruhig | + 0,12 | + 264,0 | | + 95,9 | fast ruhig | + 0,12 | + 74,9 | | |
| Oct. 2 | | | $p^{112}$ | | | | | $p^{113}$ | | | | |
| 3 18 | 0,0127 | + 238,9 | zieml. ruhig | + 0,01 | + 236,6 | 9,9054 | + 69,1 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 67,7 | | |
| 4 8 | $C = 174{,}3$ | + 247,8 | ruhig | + 0,088 | + 232,1 | $C = 136{,}1$ | + 78,6 | ruhig | + 0,088 | + 69,5 | — 165,6 | — 112,6 |
| 4 58 | | + 260,7 | etw. unr. | + 0,15 | + 233,3 | | + 82,0 | zieml. ruh. | + 0,15 | + 65,3 | | |
| Oct. 15 | | | $p^{113}$ | | | | | $P_b^{114}$ | | | | |
| 2 58 | 9,7372 | + 124,3 | ruhig | + 0,088 | + 119,9 | 9,7904 | + 34,4 | ruhig | + 0,088 | + 28,8 | | |
| 3 48 | $C = 92{,}3$ | + 129 9 | ruhig | + 0,088 | + 125,5 | $C = 104{,}4$ | + 40,2 | ruhig | + 0,088 | + 34,8 | — 89,8 | — 202,4 |
| 4 38 | | + 133,9 | ruhig | + 0,088 | + 129,5 | | + 45,2 | ruhig | + 0,088 | + 39,8 | | |
| Oct 16 | | | $P_b^{114}$ | | | | | $p^{115}$ | | | | |
| 2 57 | 9,9180 | + 133,3 | fast ruhig | + 0,01 | + 131,8 | 0,1258 | + 157,9 | fast ruhig | + 0,01 | + 154,0 | | |
| 3 48 | $C = 140{,}3$ | + 146,1 | fast ruhig | + 0,12 | + 132,1 | $C = 226{,}2$ | + 175,4 | ruhig | + 0,088 | + 149,0 | + 19,7 | — 182,1 |
| 4 38 | | + 159,4 | unruhig | + 0,20 | + 136,2 | | + 193,0 | fast ruhig | + 0,15 | + 146,8 | | |

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1} - p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Oct. 17 | | $p^{115}$ | | | | | $p^{116}$ | | | | | |
| $2^h$ 57',5 | 9,8988 | + 176,8 | etw. unr. | + 0,01 | + 175,4 | 9,8057 | + 101,0 | fast ruhig | + 0,01 | + 100,2 | | |
| 3 47,5 | $C = 134'',3$ | + 193,2 | ruhig | + 0,088 | + 184,4 | $C = 108'',4$ | + 111,3 | ruhig | + 0,088 | + 105,3 | — 77,7 | — 260,4 |
| 4 37,5 | | + 198,1 | fast ruhig | + 0,15 | + 181,9 | | + 114,9 | fast ruhig | + 0,15 | + 104,3 | | |
| Oct. 18 | | $p^{116}$ | | | | | $p^{117}$ | | | | | |
| 3 21 | 9,9847 | + 188,9 | fast ruhig | + 0,01 | + 186,9 | 9,8902 | — 7,7 | fast ruhig | + 0,01 | — 9,0 | | |
| 3 47,5 | $C = 163,8$ | + 196,8 | sehr ruhig | + 0,088 | + 182,9 | $C = 131,8$ | — 7,0 | sehr ruhig | + 0,088 | — 15,9 | — 197,5 | — 457,9 |
| 4 37,5 | | + 213,4 | unruhig | + 0,20 | + 181,8 | | + 4,5 | unruhig | + 0,20 | — 16,0 | | |
| Oct. 19 | | $p^{117}$ | | | | | $p^{118}$ | | | | | |
| 2 58,5 | 9,9365 | + 39,4 | sehr unr. | — 0,13 | + 55,8 | 9,8470 | + 129,5 | sehr unr. | — 0,13 | + 140,4 | | |
| 3 47,5 | $C = 146,4$ | + 64,2 | unr. — ruhig | + 0,03 | + 60,4 | $C = 119,1$ | + 139,9 | unr. — ruhig | + 0,03 | + 137,4 | + 76,6 | — 381,3 |
| 4 37 | | + 80,5 | fast ruhig | + 0,15 | + 61,5 | | + 150,0 | fast ruhig | + 0,15 | + 137,2 | | |
| Oct. 20 | | $p^{118}$ | | | | | $p^{119}$ | | | | | |
| 2 57,5 | 9,8053 | + 194,5 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 193,6 | 9,6864 | + 166,1 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 165,6 | | |
| 3 47,5 | $C = 108,4$ | + 199,8 | ruhig | + 0,088 | + 193,8 | $C = 82,4$ | + 169,5 | ruhig | + 0,088 | + 163,0 | — 28,9 | — 410,2 |
| 4 22 | | + 203,9 | ruhig | + 0,088 | + 197,8 | | + 172,7 | ruhig | + 0,088 | + 166,2 | | |
| Oct. 21 | | $p^{119}$ | | | | | $p^{120}$ | | | | | |
| 2 57,5 | 9,9230 | + 191,1 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 189,5 | 9,9151 | + 69,6 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 68,1 | | |
| 3 47,5 | $C = 144,0$ | + 197,0 | ruhig | + 0,088 | + 186,5 | $C = 139,4$ | + 77,7 | ruhig | + 0,088 | + 67,7 | — 118,1 | — 528,3 |
| 4 28 | | + 198,1 | ruhig | + 0,088 | + 187,5 | | + 82,3 | ruhig | + 0,088 | + 72,2 | | |
| Oct. 23 | | $p^{120}$ | | | | | $p^{121}$ | | | | | |
| 2 57,5 | 9,9600 | + 121,0 | etwas unr. | + 0,01 | + 119,3 | 9,9403 | + 242,8 | etw. unr. | + 0,01 | + 241,1 | | |
| 3 47,5 | $C = 154,7$ | + 123,3 | zml. rh., rh. | + 0,05 | + 113,3 | $C = 147,9$ | + 247,1 | zieml. ruh. | + 0,05 | + 238,3 | + 125,0 | — 403,3 |
| 4 29,5 | | + 135,0 | unruhig | + 0,20 | + 106,8 | | + 260,9 | unruhig | + 0,20 | + 235,1 | | |

| Datum und Zeit | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | log $D \sin 1''$ und $C$ | Unverb. Höhe über $\beta^n$ in Zollen | Zustand der Bilder | Angen. Refr. Coeff. | Durch die Refr. verb. Höhe | Wahrsch. relative Höhe $p^{n+1}-p^n$ | Höhe über dem Asowschen Meere |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | | | | | | | | | | | |
| Oct. 24 | | | $P^{121}$ | | | | | $P^{122}$ | | | | |
| $2^h$ 57′5 | 0,0389 | + 146,4 | etw. unr. | + 0,01 | + 143,8 | 9,8802 | + 138,2 | fast ruhig | + 0,01 | + 137,0 | | |
| 3 47,5 | $C = 185''4$ | + 148,0 | unr. — ruh. | — 0,01 | + 150,6 | $C = 128''6$ | + 131,3 | unr. — ruh. | — 0,01 | + 132,6 | — 6,8 | — 410,1 |
| 4 29 | | + 220,6 | sehr unr. | + 0,35 | + 149,4 | | + 175,1 | sehr unr. | + 0,35 | + 131,0 | | |
| Oct. 25 | | | $P^{122}$ | | | | | $P^{123}$ | | | | |
| 2 57,5 | 9,8559 | + 400,5 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 399,4 | 9,8452 | + 398,6 | zieml. ruh. | + 0,01 | + 397,5 | | |
| 3 47,5 | $C = 121,5$ | + 406,5 | ruhig | + 0,088 | + 398,6 | $C = 118,5$ | + 407,2 | ruhig | + 0,088 | + 400,0 | — 0,7 | — 410,8 |
| 4 29 | | + 412,8 | ruhig | + 0,088 | + 405,2 | | + 410,4 | ruhig | + 0,088 | + 403,1 | | |
| Oct. 27 | | | $P^{122}$ (beob. an $P^{123}$) | | | | | $P^{124}$ | | | | |
| 2 50,5 | 0,1352 | + 9,6 | etw. unr. | + 0,0256 | + 1,5 | 0,2262 | — 295,7 | etw. unr. | + 0,0256 | — 307,4 | | |
| 3 26,5 | $C = 230,9$ | + 14,3 | etw. unr. | + 0,0267 | + 5,8 | $C = 284,8$ | — 288,8 | etw. unr. | + 0,0267 | — 301,8 | | |
| 4 3 | | + 25,6 | ruhig | + 0,0920 | — 3,4 | | — 264,3 | ruhig | + 0,0920 | — 308,3 | | |
| 4 35,5 | | + 41,0 | zieml. ruh. | + 0,1309 | + 0,3 | | — 242,4 | zieml. ruh. | + 0,1309 | — 305,0 | | |
| | | | | | | | | | Mittel . . . . | = — 306,5 | | |
| Oct. 28 | | | | | | | | $P^{123}$ (beob. an $P^{124}$) | | | $P^{124}$ | |
| 3 4,5 | | | | | | 0,2262 | + 330,6 | ruhig | + 0,088 | + 309,5 | — 305,7 | — 716,5 |
| 3 24,5 | | | | | | $C = 284,8$ | + 323,6 | ruhig | + 0,088 | + 300,5 | | |
| | | | | | | | | | Mittel . . . . | = + 305,0 | | |

Mittleres Niveau des Caspischen Meeres über $P^{124}$ = — 281,6

folglich **das Caspische Meer über dem Asowschen:**

= — 998,1 Engl. Zoll = — 83,2 Engl. Fuss.

Ueber die Zuverlässigkeit des Endresultates dieser Nivellirung hat H. Sawitsch folgende Untersuchung angestellt:

Da unsere geodätischen Entfernungen für den Zweck der Nivellirung überflüssig genau sind, so können die Ursachen der Fehler in den Höhenunterschieden nur aus den Unrichtigkeiten 1) der scheinbaren Zenithdistanzen und 2) der angebrachten Refractionen hergeleitet werden. — Die Fehler der ersteren Art hängen von der Natur der Instrumente und von der Individualität der Beobachter ab. Es ist schon pag. 16 erwähnt worden, dass ich meine Beobachtungen mit einem 8zölligen Theodoliten von Ertel angestellt habe. Die anerkannte und bewunderungswürdige Genauigkeit der Theilung der Kreise von Ertel macht jeden Gedanken an die Unsicherheit unserer Angaben, welche von Theilungsfehlern herrühren könnten, unstatthaft; um so mehr, da wir fast überall mehrere Reihen von Zenithdistanzen, von verschiedenen Puncten der Peripherie ausgehend, gemessen haben, indem die Construction der Instrumente beliebige Veränderungen des Ortes des Zeniths erlaubte. Ausserdem beruht jede von unseren Zenithdistanzen auf 4 Einstellungen, 2 bei dem Kreise links, und 2 bei dem Kreise rechts, wobei in jeder Lage die eine durch positive, und die andere durch negative Bewegungen der Micrometerschraube bewerkstelligt wurde, um bei den Theodoliten, wo die Hemmung an der Peripherie des Kreises angebracht ist, die mögliche Biegung der Speichen zu eliminiren. Was die Biegung des Fernrohrs anbetrifft, so scheint diese bei der Construction und der Befestigung des Fernrohrs an zwei Puncten bei den Theodoliten wohl nur höchst unbedeutend sein zu können. Obgleich wir sie nicht durch direkte Messungen zwischen zwei entgegengesetzten Fernröhren ermittelt haben, und diese Untersuchung bei einem Kreise, dessen Verniere nur 10 Secunden angeben, mit gehöriger Genauigkeit auch schwer ausführbar ist, — so geht doch aus der Uebereinstimmung der durch nördliche und südliche Sterne bestimmten Polhöhen hervor, dass wenigstens keine bedeutende Biegung des Fernrohrs vorhanden sein kann.

Die wahrscheinliche Grösse der zufälligen Fehler, die durch das Einstellen und Ablesen entstehen, lässt sich am besten aus astronomischen Beobachtungen ableiten, namentlich aus einer grossen Anzahl von Polhöhen-Messungen durch solche Sterne, die hoch genug über dem Horizonte culminiren, um mit keiner von der Refraction herrührenden Unsicherheit belastet zu sein, und aus der Vergleichung jeder einzelnen Polhöhe mit dem Mittel. Es ergab sich der mittlere Fehler einer Zenithdistanz aus einem Satze von 4 Einstellungen an den 8zölligen Theodoliten $= 2'',5$ aus nicht weniger als 60 Reihen; folglich wird der wahrscheinliche Fehler einer Zenithdistanz $= 2'',5 \times 0,847 = 2'',1$. Für die Beobachtungen mit dem grossen Universalinstrumente ist er noch geringer, nämlich $= 1'',1$. Es ist noch zu bemerken dass dieser Fehler für Nachtbeobachtungen, wo mit einer Lampe abgelesen wurde, gilt; für die Tagbeobachtungen, wo die Beleuchtung viel besser, und die Ablesung sicherer war, ist er wohl noch kleiner.

Die Ausmittelung der wahrscheinlichen Fehler in den angebrachten Refractionen ist weit schwerer. Wir wollen zuerst diesen Gegenstand bei den gegenseitigen und gleichzeitigen Beobachtungen untersuchen. Um einigermassen die Grenzen zu bestimmen, zwischen welchen die Lokalrefractionen an beiden Endpuncten von einander differiren können, muss man zuerst den wahrscheinlichen Werth der Refractions-Coefficienten bei verschiedenen obwaltenden Umständen, vorzüglich aber bei ruhigen und fast ruhigen Bildern, bei welchen die Hauptbestimmungen gemacht sind, finden. Dann wird sich durch die wahrscheinliche Grösse der Abweichung der jedesmaligen Refraction von dem wahrscheinlichen Werthe derselben, die Wirkung der Localumstände mit mehr oder weniger Richtigkeit ergeben.

Je grösser der Winkel $C$ der Verticalen oder die in Secunden ausgedrückte Entfernung zwischen den Punkten ist, an welchen man die gegenseitigen Zenithdistanzen misst, und je ruhiger die Bilder sind, desto genauer be-

kommt man unter der Voraussetzung der Gleichheit der Strahlenbrechungen an beiden Endpunkten den Refractions-Coefficienten, weil sowohl die zufälligen Beobachtungsfehler, als auch der störende Einfluss der nächsten Lokalität durch die Division mit dem grösseren $C$ geschwächt werden; und obgleich die Bahn des Lichtstrahls desto mehr Veränderungen unterworfen ist, je grösser der zurückgelegte Weg ist, so muss man doch zugeben, dass die dadurch verursachte Unregelmässigkeit immer kleiner ist, als die welche von den früher erwähnten Umständen herrührt; und so wird man veranlasst, das Gewicht der jedesmaligen Bestimmung des Refractions-Coefficienten $= \varrho$ proportional dem $C$ zu setzen; jede Bestimmung giebt dann die Gleichung $Cx = \varrho C$, wo $x$ der gesuchte wahrsch. Werth des Refractions-Coefficienten ist. Dieser aus allen Beobachtungen geschlossene Werth wird $= \frac{\Sigma \varrho . C}{\Sigma C}$ sein, indem die Summenzeichen auf alle $\varrho$ und $C$ ausgedehnt werden. Dieses Verfahren besteht im Grunde darin, dass man den Refractions-Coefficienten aus einer Strahlenbrechung sucht, welche der Summe der einzeln beobachteten Strahlenbrechungen gleich wäre und einem Winkel der Verticalen correspondirte, der so gross ist als alle einzelnen $C$ zusammen genommen.

Aus unseren Tabellen ergiebt sich der wahrscheinliche Refractions-Coefficient für die Zeit der ruhigen Bilder am Nachmittage $= + 0{,}088$. Berechnet man damit die Refractionen für die Reihe der Beobachtungen zur Zeit der ruhigen Bilder, und vergleicht mit ihnen diejenigen, welche wirklich aus den gegenseitigen und gleichzeitigen Beobachtungen unter der Hypothese der Gleichheit der Strahlenbrechung an beiden Endpunkten folgen, so wird man alle Abweichungen bekommen, welche theils durch die verschiedenen Localumstände, theils durch die zufälligen Fehler verursacht sind. Die Summe der Quadrate dieser Abweichungen durch ihre Anzahl weniger 1 dividirt, giebt $20''{,}5$; folglich der mittlere Fehler $= \sqrt{20''{,}5} = 4''{,}5$ und die wahrscheinliche Abweichung $= 4''{,}5 \times 0{,}6747 = 3''{,}04$. Man kann aber annehmen, dass die Unterschiede zwischen den Local-Refractionen bei den gegenseitigen und gleichzeitigen Messungen und denjenigen Refractionen, welche nach der Hypothese der Gleichheit an den beiden Endpunkten aus den Beobachtungen selbst abgeleitet werden, im Durchschnitt Grössen von derselben Ordnung sein müssen, als jene wahrscheinliche Abweichung; weil beide durch ähnliche Ursachen hervorgebracht sind; man kann sogar behaupten, dass diese Unterschiede kleiner sind, da die angenommenen Refractionen doch von den Localitäten an beiden Endpuncten afficirt sind, und vielleicht von den wahren Refractionen nur um die Hälfte der Differenz zwischen den an beiden Endpunkten stattfindenden Refractionen abweichen. Dennoch nehme ich diesen Unterschied $= 3''{,}04$ an, insofern er von den zufälligen Beobachtungsfehlern und von den Localitäten abhängt. Die mittlere Entfernung der Punkte, zwischen welchen beobachtet wurde, ist $= 143640$ engl. Zoll ($C = 118''$) und solcher Linien haben wir 224 gehabt; wäre also jede in Rechnung gebrachte Zenithdistanz um $\mp 3''{,}0$ fehlerhaft, so wird das Endresultat um $143640 \operatorname{Sin} 3''{,}04 \sqrt{224} = \pm 31{,}3$ Zoll unrichtig; weil aber an einigen Stationen nur bei nicht völliger Ruhe der Bilder beobachtet werden konnte, so muss der Endfehler um etwas grösser angenommen werden, etwa $= 36$ Zoll, wobei das Verhältniss $4 : 3$ der Genauigkeit der Beobachtungen bei völliger Ruhe und bei schwacher Unruhe der Bilder, mit Berücksichtigung der Anzahl derjenigen Stationen, wo nicht vollkommene Ruhe stattfand, zum Grunde gelegt wurde. So gross wäre die Genauigkeit des Resultates der gegenseitigen und gleichzeitigen Messungen, wenn keine Quelle von constanten Fehlern vorhanden wäre, die Möglichkeit aber einer Biegung des Fernrohrs bei den Theodoliten, die auf beiden Endpunkten der jedesmal zu messenden Linien gebraucht wurden, macht die Unsicherheit viel bedeutender; wir werden auf diesen Gegenstand zurückkommen.

Der Einfluss der Unsicherheit in den angewandten Refractionen ist also leicht zu untersuchen bei den gleichzeitigen reciproken Beobachtungen, wie wir gesehen haben; bei dieser Art von Beobachtungen macht man keine

Hypothese über die numerische Grösse der Strahlenbrechung; man nimmt nur an, dass sie an beiden Endpunkten gleich gross ist; anders verhält es sich aber bei den Messungen der Zenithdistanzen aus der Mitte der Station zwischen zwei vorwärts und rückwärts liegenden Signalen; hier muss man bei der Berechnung der nicht immer gleich gut getheilten Stationen einen nummerischen wahrscheinlichen Werth des Refractions-Coefficienten voraussetzen, und wenn noch die Bilder nach jedem der Signale nicht gleich ruhig waren für jedes derselben einen anderen Coefficienten anwenden. Um dann die Fehler der Resultate zu ermitteln, muss man zuerst die wahrscheinlichen Fehler der jedesmal benutzten Coefficienten zu bestimmen suchen. Um diese Fehler zu bestimmen, müssen wir die wahrscheinlichsten Refractions-Coefficienten mit den jedesmaligen während der Ruhe der Bilder vergleichen. Die diesem Zustande der Bilder aber entsprechenden Refractions-Coefficienten in unserer Tabelle (p. 320) sind selbst etwas fehlerhaft 1) wegen der zufälligen kleinen Fehler $\Delta z$, $\Delta z'$ in den scheinbaren Zenithdistanzen $z$ und $z'$ in $b^n$ und $P^{n+1}$ beobachtet, und auf die Centra der Signale reducirt; 2) wegen der Unrichtigkeit der Hypothese von der Gleichheit der Strahlenbrechungen an beiden Endpunkten. Wenn wir annehmen dass $\Delta r$ und $\Delta r'$ die Verbesserungen der Refraction $r = \frac{180^0 + C - (z+z')}{2}$ sind, welche an $r$ angebracht werden müssen um die 2 wahren localen Refractionen zu haben, so ist offenbar, dass die Refractions-Coefficienten, welche die Tabelle enthält, um die Grösse

$$\frac{1}{2C}\sqrt{(\Delta z^2 + \Delta z'^2 + (\Delta\rho^2 + \Delta\rho'^2)\, C^2}$$

wo $C.\Delta\rho = \Delta r$ und $C.\Delta\rho' = \Delta r'$, fehlerhaft sein werden; setzen wir im Durchschnitt $\Delta\rho = \Delta\rho'$ der Grösse nach, so wird der letztgenannte Fehler

$$= \sqrt{\frac{\Delta z^2 + \Delta z'^2}{4\,C^2} + \frac{\Delta\rho^2}{2}}$$

Die wahrscheinlichen Grössen von $\Delta z$ und $\Delta z'$ sind $2''{,}1$ und $1''{,}1$, die mittleren $3''{,}3$ und $1''{,}6$; $\Delta\rho$ ist eine Grösse von derselben Ordnung wie die Unterschiede zwischen den wahrscheinlichsten Refractions-Coefficienten und den jedesmaligen, zur Zeit der ruhigen Bilder, und wir werden jetzt $\Delta\rho$ aus unserer Tabelle finden. Jeder der oben bezeichneten Unterschiede ist $= \sqrt{\frac{\Delta z^2 + \Delta z'^2}{4\,C^2} + \frac{\Delta\rho^2}{2}}$; aber ebenso wie die Refractions-Coefficienten selbst, werden auch jene Abweichungen desto mehr von ihrem mittleren Werthe differiren, je näher die Beobachtungsorte von einander sich befinden. Dieselben Gewichte also, welche für die Coefficienten gelten, gehören auch den Fehlern derselben an. Wir haben für die Einheit des Gewichtes $C = 100''$ angenommen. Aus unserer Tabelle bekommen wir die Quadrate der Abweichungen der dort gegebenen Refractions-Coefficienten von ihrer wahrscheinlichen Grösse; multipliciren wir jedes Quadrat mit seinem respectiven Gewichte, so erhalten wir für die Summe dieser Producte $\frac{193835}{(1000)^2}$, und für die Summe der Gewichte 145,67; also das mittlere Quadrat

$$= \frac{193835}{(1000)^2 \times 144{,}67} = \frac{1340}{(1000)^2} = \frac{\Delta z^2 + \Delta z'^2}{4\,C^2} + \frac{\Delta\rho^2}{2}$$

Nun ergiebt sich im Durchschnitt das mittlere Quadrat

$$\frac{\Delta z^2 + \Delta z'^2}{4\,C^2} = \frac{(3{,}3)^2 + (1{,}6)^2}{4\,C^2} = \frac{285}{(1000)^2},$$

$$\text{folglich } \frac{\Delta\rho^2}{2} = \frac{(1000)^2}{1055} \text{ und } \frac{\Delta\rho}{\sqrt{2}} = \pm\, 0{,}0325$$

Auf diese Weise bekommen wir den wahrscheinlichen Fehler

$$\frac{\Delta\rho}{\sqrt{2}} = \pm\, 0{,}0325 \times 0{,}6745 = \pm\, 0{,}0219 \text{ und } \Delta\rho = \pm\, 0{,}031.$$

Die Hauptresultate beruhen meistens auf den Beobachtungen zur Zeit der Ruhe der Bilder, aber wir müssen im Allgemeinen sagen, dass unter 5 Stationen eine war, wo nur bei fast ruhigen, wenigstens schwach unruhigen Bildern beobachtet wurde; die Fehler im ersten Falle verhalten sich zu den Fehlern im zweiten, im Mittel wie 3 : 4. Daher kann man im Durchschnitt $\frac{\Delta\varrho}{\sqrt{2}} = \mp 0{,}0232$ oder $\frac{\Delta\varrho}{\sqrt{2}} = \pm 0'',032$ als wahrscheinlichen Werth voraussetzen.

Im Bezug auf die gegenseitigen Entfernungen der Messungspunkte, müssen wir im Mittel folgendes annehmen.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 ($= N$) | Stationen | entspricht | ein | Winkel | der | Verticalen | $=$ | $47'' = C$ |
| 24 | « | « | « | « | « | « | « | $= 77$ |
| 72 | « | « | « | « | « | « | « | $= 97$ |
| 70 | « | « | « | « | « | « | « | $= 125$ |
| 39 | « | « | « | « | « | « | « | $= 158$ |
| 13 | « | « | « | « | « | « | « | $= 193$ |
| 6 | « | « | « | « | « | « | « | $= 239$ |

Für die Beobachtungen mit dem Theodoliten an den Basis-Signalen kann man den wahrscheinlichen zufälligen Fehler der Zenithdistanzen $= 2'',1$ annehmen; dann wird in dem Endresultate der Reihe dieser Theodoliten-Beobachtungen während der Ruhe der Bilder, der wahrscheinliche Fehler nach folgender Formel gefunden:

$$\text{wahrsch. F.} = \sqrt{\Sigma M.^2 C.^2 \operatorname{Sin}^2 1'' (\Delta Z^2 + \Delta\varrho^2 \times C^2) N}$$

wo $M = 1219$ engl. Zoll, welches einer Secunde des grössten Kreises der Erde entspricht; $\Delta Z = 2'',1$ $\Delta\varrho = 0{,}032$ und das Summenzeichen $\Sigma$ sich auf alle oben gegebenen $N$ und $C$ bezieht; folglich bekommen wir für den wahrscheinlichen Fehler des Endresultates dieser Beobachtungsreihen

$$= \pm 5{,}2 \text{ englische Fuss.}$$

Unsere Hauptsignale $P$ haben im Durchschnitt eine etwas höhere Lage als die Basis-Signale und um einigermassen den Gang der Refraction an beiden Endpunkten bei den gleichzeitigen reciproken Beobachtungen zu übersehen, kann man die aus diesen Beobachtungen geschlossenen Höhenunterschiede mit den scheinbaren an beiden Endpunkten vergleichen; es war leicht zu bemerken, dass die Zunahme der Refraction an den flacher liegenden Basis-Signalen in der Regel bedeutender ist, als an den Hauptsignalen. Aber weil gerade die Hauptsignale symetrisch in der Mitte zwischen zwei Basen lagen, so geht daraus hervor, dass in den Niveauunterschieden der Basis-Signale die Wirkung des oben erwähnten Umstandes im Durchschnitt wenn nicht ganz aufgehoben, doch wenigstens sehr geschwächt werden müsse; überhaupt hat jeder constante Fehler, er mag eine Ursache haben welche er wolle, wenn er nur in den Beobachtungen bei den symetrisch in der Mitte zwischen zwei Basen gelegenen Hauptsignalen stattfindet, keinen Einfluss auf das Endresultat. Unsere zweite und Hauptmethode, die Refractionen zu eliminiren besteht darin, dass man von einem mittleren Standpunkte aus für denselben Zeitpunkt die Zenithdistanzen zweier gleich weit nach beiden Seiten liegenden Signale misst. Erwägen wir nun die Fehlerquellen dieser Methode, so werden wir allerdings bekennen, dass die hauptsächlichste derselben davon herrührt, dass in manchen Fällen die Gleichheit der Refractions-Coefficienten nach allen Seiten nicht stattfindet; aber dieser Umstand ist mehr oder weniger auch der andern Methode eigen, indem bei den gleichzeitigen und reciproken Messungen die Annahme der Gleichheit der Strahlenbrechungen an beiden Endpunkten ebenso problematisch ist. Wir haben übrigens schon erwähnt, wie jener Uebelstand durch die Benutzung der wahrscheinlichen, den verschiedenen Zuständen der Ruhe der Bilder entsprechenden Refractions-Coefficienten vermindert

werden kann. Die zweite, dieser Methode eigenthümliche Fehlerquelle ist die, dass die Localitäten häufig nicht erlaubten, die mittleren Standpunkte genau genug in die Mitte zwischen zwei Signale zu setzen; wie gross dieser Fehler sein kann, hängt von der Richtigkeit der angewandten Refractions-Coefficienten ab, und muss im Ganzen sehr klein sein.

Die letztere Methode beruht noch auf der Voraussetzung, dass die Veränderungen in der Refraction der Zeit proportional gehen. Jetzt wollen wir sehn, was für Fehler aus dieser Voraussetzung entstehen können, indem wir dabei annehmen wollen, dass sowohl die Entfernung zwischen zwei Hauptsignalen $Pn$, $Pn+1$ genau am Basissignal $\beta n$ in zwei gleiche Hälften getheilt wird, als auch dass die Refraction für jede bestimmte Zeit nach beiden Seiten gleich ist. Es seien folgende Ablesungen gemacht:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| in der Lage I | $a$ | bei der | Einstellung | nach | $Pn$ | zu der | Zeit | $T$ |
| des vert. Kreises | $\alpha$ | « | « | « | $Pn+1$ | « | « | « | $T+t$ |
| | $\beta$ | « | « | « | $Pn+1$ | « | « | « | $T+2t$ |
| in der Lage II | $b$ | « | « | « | $Pn$ | « | « | « | $T+3t$ |

es sei noch $\varrho$ der Refractions-Coefficient, welcher dem Zeitmomente $T = \frac{T+(T+3t)}{2}$ oder $\frac{T+t+(T+2t)}{2}$ entspricht; $\Delta'$, $\Delta''$, $\Delta'''$..... die für die Epoche $T$ und Zeitinterwalle $t$ geltenden ersten, zweiten, dritten u. s. w. Differenzen des Refractions-Coefficienten $\varrho$; dann werden wir nach den gewöhnlichen Interpolations-Formeln folgende von den Refractionen befreite Ablesungen haben:

in der Lage I.

$$\text{für } Pn \ldots a + \varrho C + C\left\{-1{,}5.t.\Delta' + \frac{1{,}5t(1{,}5.t+1)}{1.2}.\Delta'' - \frac{1{,}5.t(1{,}5t+1)(1{,}5.t+2)}{1.2.3}.\Delta''' + \ldots\right\}$$

$$Pn+1 \ldots \alpha + \varrho C + C\left\{-0{,}5.t.\Delta' + \frac{0{,}5t(0{,}5.t+1)}{2}.\Delta'' - \frac{0{,}5.t(0{,}5.t+1)(0{,}5t+2)}{2.3}\Delta''' \ldots\right\}$$

in der Lage II.

$$Pn+1 \ldots \beta - \varrho C - C\left\{+0{,}5.t.\Delta' + \frac{0{,}5t(0{,}5t-1)}{2}\Delta'' + \frac{0{,}5t(0{,}5t-1)(0{,}5t-2)}{2.3}\Delta''' \ldots\right\}$$

$$Pn \ldots b - \varrho C - C\left\{+1{,}5.t.\Delta' + \frac{1{,}5t(1{,}5t-1)}{2}\Delta'' + \frac{1{,}5t(1{,}5t-1)(1{,}5t-2)}{2.3}\Delta''' \ldots\right\}$$

Daraus folgen die wahren Zenithdistanzen

$$\text{von } Pn \ldots z = \frac{\alpha-b}{2} + C.\varrho + C\left\{\frac{(1{,}5t)^2}{2}\Delta'' - \frac{(1{,}5t)^2}{2}\Delta''' + \ldots\right\}$$

$$Pn+1 \ldots \zeta = \frac{\alpha-\beta}{2} + C.\varrho + C\left\{\frac{(0{,}5t)^2}{2}\Delta'' - \frac{(0{,}5t)^2}{2}\Delta'''\right\}$$

Die Differenz dieser Zenithdistanzen wird also

$$= \frac{\alpha-\beta}{2} - \frac{(a-b)}{2} - t^2\left\{\Delta''-\Delta'''\right\}C \ldots$$

sein.

Wären die zweiten Differenzen constant, oder $\Delta''' = 0$ von der Zeit der ersten bis zur zweiten Unruhe, so müssten die Resultate aus allen Sätzen untereinander übereinstimmen und nur um eine constante Grösse, welche von dem Gliede $t^2.\Delta''.C$ abhängt, fehlerhaft sein; wenigstens könnten die Schwankungen nicht viel die Grenzen der zufälligen Fehler überschreiten. Dieses ist aber bei uns nicht der Fall, im Gegentheil haben wir bemerkt, dass die an einem Tage bestimmten Höhenunterschiede sich ziemlich bedeutend, und zwar in einem Sinne ändern; so bekommt man z. B. aus den Beobachtungen in $B^{16}$ die Höhenunterschiede $P^{17}-P^{16} = -173{,}0$ Z.

*

bei der I-sten Unruhe; — 166,0 bei fast völliger Ruhe; — 158,0 bei der II-ten Unruhe. Also muss das Glied, welches vom Quadrate der Zeit abhängt sehr veränderlich sein, und da wir meistens nur drei Sätze der Zenithdistanzen haben, so fehlen uns die hinreichenden Data, um über diese Veränderlichkeit etwas Sicheres zu sagen; ich glaube aber, dass während der Ruhe der Bilder jenes Glied nahezu $= 0$ ist, und daher keine erheblichen Fehler verursachen kann; welches entschieden zu folgen scheint aus der Uebereinstimmung unserer Reihe mit derjenigen, welche nach gleicher Methode, aber in umgekehrter Ordnung von Herrn Sabler gefunden ist, indem er gleichzeitig von den vorwärts gelegenen Signalen die Zenithdistanzen zu beobachten anfing, während wir von den rückwärts gelegenen anfingen.

Nachdem wir die Fehlerquellen der Methode der Beobachtungen aus der Mitte durchgegangen sind, dürfen wir nicht den grossen Vortheil dieser Methode vor der der correspondirenden Beobachtungen unerwähnt lassen. Wenn wir in den Zenithdistanzen jedes Beobachters constante Fehler voraussetzen, so werden sie doch bei der erstgenannten Methode auf den Höhenunterschied zwischen zwei vorwärts und rückwärts liegenden Signalen, keinen Einfluss haben, insofern dieser aus den Messungen der Zenithdistanzen von entgegengesetzten Signalen folgt; bei der zweiten Methode aber verhält sich dieses ganz anders. Bei uns, wo an drei verschiedenen Punkten zugleich die correspondirenden Zenithdistanzen gemessen wurden, ist es besonders wichtig die Ursachen der constanten Fehler bei den 8zölligen Theodoliten, mit welchen immer an den beiden äussersten Standpunkten beobachtet wurde, scharf zu untersuchen. So z. B. kann schon eine sehr kleine Biegung des Fernrohrs, etwa von dem Werthe eines Bruches der Secunde mehrere Fuss Unsicherheit in dem Endresultate der Nivellirung aus den gleichzeitigen und gegenseitigen Beobachtungen verursachen, und ohne eine solche Untersuchung könnte die Anhäufung der Fehler nur dann vermieden werden, wenn man übereingekommen wäre, jeden der zwei Theodoliten bald bei den vorwärts und bald bei den rückwärts gelegenen Stationen, regelmässig abwechselnd zu brauchen; aber obgleich ein solches Verfahren vielleicht das allersicherste ist, so wird man doch nicht läugnen, dass dieses in der Praxis oft Schwierigkeiten hat.

## IV. Höhenbestimmungen aus den Zenithdistanzen von Fuss.

Ganz auf dieselbe Weise wie H. Sawitsch hat auch H. Fuss seine von denselben Standpuncten aus mit einem ähnlichen 8zölligen Theodoliten gemessenen Zenithdistanzen, zur Gewinnung eines unabhängigen Resultates der Nivellirung berechnet, mit Benutzung derselben Argumente und Coefficienten der terrestrischen Refraction welche p. 320 gegeben sind. Die Resultate seiner Rechnungen, für welche also alle Bemerkungen und Schlussfolgerungen des vorigen Abschnittes Platz finden, sind in folgendem Tableau enthalten, dem vorhergehenden ganz analog. Nur giebt H. Fuss die Refractionen schon in Zolle verwandelt. Die dritte Columne welche den Zustand der Bilder, und die letzte, welche den angewandten Refr. Coeff. enthält, giebt in den wenigen Fällen wo dieselben nach beiden Signalen nicht gleich waren, zwei neben einander stehende Resultate an, von denen dasjenige links dem nachfolgenden Signal $P^n$, rechts dem vorangehenden $P^{n+1}$ gehört. Die Bezeichnung des Zustandes der Bilder ist abgekürzt, und nach dem Früheren wohl leicht verständlich, nämlich: r. bedeutet ruhig; f. r. fast ruhig u. s. w.

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log D sin 1″ und C | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log D sin 1″ und C | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $p^{n+1}-p^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1836 | | | | | | | | | | | | |
| 1. November | | | Erhebung der Marke $P^1$ über dem mittleren Stande des Asowschen Meeres = 146,0 | | | | | | | | | |
| | | $P^1$ | | | | | | | $P^2$ | | | |
| 2. Nov. | 3h 8′ | r. | | | | 9,8559 | + 1174,1 | + 7,5 | + 1166,6 | + 1167,0 | 1313,0 | + 0,08 |
| | 3 38 | r. | | | | 126″,4 | + 1177,3 | + 10,2 | + 1167,1 | | | + 0,11 |
| | 4 8 | f. r. | | | | | + 1180,8 | + 13.2 | + 1167,6 | | | + 0.14 |
| | | $P^2$ | | | | | | | $P^3$ | | | |
| 4. Nov. | 22 20 | r. | 9,3856 | — 143,6 | + 0,8 | 9,3444 | + 380,9 | + 0,7 | + 524,5 | + 524,4 | 1837,4 | + 0,08 |
| | 22 55 | r. | 41″,3 | — 142,8 | + 0,8 | 37,5 | + 381,5 | + 0,7 | + 524,3 | | | |
| | | $P^3$ | | | | | | | $P^4$ | | | |
| 7. Nov. | 3 25 | f. r. | 9,9800 | + 1691,9 | + 3,0 | 0,0468 | + 1114,2 | + 4,2 | — 578.9 | — 578,9 | 1258,5 | + 0,02 |
| | | | 162,3 | | | 189,3 | | | | | | |
| | | $P^4$ | | | | | | | $P^5$ | | | |
| 11. Nov. | 3 8 | r | 9,8549 | + 148,8 | + 6,8 | 9,8357 | + 573,0 | + 6,2 | + 424,8 | + 424,6 | 1683,1 | + 0,08 |
| | 3 49 | r. | 121,3 | + 154,2 | + 6,8 | 116,1 | + 578,1 | + 6.2 | + 424,5 | | | + 0,08 |
| | | $P^5$ | | | | | | | $P^6$ | | | |
| 13. Nov. | 2 38 | f. r. | 9,7284 | + 878,0 | + 1,0 | 9,7846 | + 56,0 | + 1,3 | — 822,3 | — 826,4 | 856,7 | + 0,02 |
| | 3 21 | r. | 90,7 | + 887,2 | + 4,4 | 103,3 | + 57,5 | + 5,7 | — 831,0 | | | + 0,09 |
| | | $P^6$ | | | | | | | $P^7$ | | | |
| 15. Nov. | 3 20 | etw. unr. | 9,8627 | + 364,6 | — 0,9 | 9,8235 | + 1174,2 | — 0,7 | + 809,4 | + 813,3 | 1670,0 | — 0,01 |
| | 3 48 | r. | 123,6 | + 373,5 | + 8,1 | 113,0 | + 1186,5 | + 6,8 | + 814,3 | | | + 0,09 |
| | | $P^7$ | | | | | | | $P^8$ | | | |
| 19. Nov. | 3 20 | r. | 9,9450 | + 815,6 | + 11,9 | 0,0200 | + 70,0 | + 16,6 | — 750,3 | — 747,9 | 922,0 | + 0,09 |
| | 3 54 | r. | 149,3 | + 820,7 | + 11,9 | 177,5 | + 80,0 | + 16,6 | — 745,4 | | | + 0,09 |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $p^{n+1} - p^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1836 | | $P^8$ | | | | | | $P^9$ | | | | |
| 21. Nov. | $3^h\ 17'$ | f. r. | 9,9330 | — 26,0 | + 18,5 | 9,9430 | + 212,4 | + 19,5 | + 237,5 | + 237,5 | 1159,4 | + 0,15 |
| | | | 145″,1 | | | 149″,0 | | | | | | |
| | | $P^9$ | | | | | | $P^{10}$ | | | | |
| 25. Nov. | 2 55 | r. | 9,9633 | + 324,5 | + 12,9 | 0,0572 | + 2416,6 | + 19,7 | + 2085,3 | + 2081,3 | 3241,2 | + 0,09 |
| | 3 36 | r. | 155,7 | + 326,7 | + 12,9 | 193,5 | + 2411,7 | + 19,7 | + 2078,2 | | | + 0,09 |
| | | $P^{10}$ | | | | | | $P^{11}$ | | | | |
| 29. Nov. | 2 22 | unr. | 9,5740 | + 1124,4 | — 0,7 | 9,5302 | — 779,3 | — 0,5 | — 1903,9 | — 1898,5 | 1342,7 | — 0,03 |
| | 3 16 | r. | 63,6 | + 1125,1 | + 2,0 | 57,5 | — 772,5 | + 1,5 | — 1897,1 | | | + 0,09 |
| 1837 | | $P^{11}$ | | | | | | $P^{12}$ | | | | |
| 6. April | 3 0 | r. | 9,3979 | — 592,3 | + 0,8 | 9,6454 | + 708,4 | + 2,5 | + 1299,0 | + 1299,0 | 2641,7 | + 0,08 |
| | | | 42,3 | | | 74,9 | | | | | | |
| | | | | | | Reduction auf den vorigjährigen festen Punct: | | | | | — 1,3 | |
| | | | | | | $P^{12}$ über dem Asowschen Meere | | | | | = 2640,4 | |
| | | $P^{12}$ | | | | | | $P^{13}$ | | | | |
| 7. April | 4 57 | r. | 9,69254 | — 84,0 | + 3.7 | 9,77257 | + 571,9 | + 5,3 | + 644,3 | + 643,6 | 3284,0 | + 0,09 |
| | 5 36 | r. | 83,4 | — 68,9 | + 3,7 | 100,4 | + 575,7 | + 5,3 | + 642,9 | | | + 0,09 |
| | | $P^{13}$ | | | | | | $P^{14}$ | | | | |
| 8. April | 4 20 | unr. | 9,78272 | + 80,1 | — 4,3 | 9,87371 | + 50.8 | — 6,5 | — 27,1 | | | — 0,07 |
| | 5 8 | r. | 102,7 | + 100,4 | + 5,5 | 126,6 | + 61,8 | + 8,5 | — 41,7 | — 42,6 | 3241,4 | + 0,09 |
| | 5 57 | r. | | + 110,2 | + 5,5 | | + 65,2 | + 8,5 | — 47,4 | | | + 0,09 |
| | | $P^{14}$ | | | | | | $P^{15}$ | | | | |
| 10. April | 3 48 | st. unr. — unr. | 9,75762 | + 1045,0 | — 6,6 | 9,89829 | + 1074,8 | — 3,2 | + 26,4 | | | — 0,12 — 0,03 |
| | 4 38 | unr. — f. r. | 97,0 | + 1058,2 | — 1,7 | 134,0 | + 1077,5 | + 2,1 | + 15,5 | | | — 0,03 + 0,02 |
| | 5 28 | f. r. — r. | | + 1061,8 | + 0,8 | | + 1079,1 | + 9,6 | + 8,5 | + 9,5 | 3250,9 | + 0,02 + 0,09 |
| | 6 16 | f. r. — r. | | + 1087,4 | + 8,4 | | + 1091,3 | + 9,6 | + 2,7 | | | + 0,15 + 0,09 |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $P^{n+1} - P^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $P^{15}$ | | | | | | | $P^{16}$ | | | |
| 11. April | $3^h\ 49'$ | f. r. | 9,64234 | — 294,5 | + 0,6 | 9,60012 | + 535,0 | + 0,5 | + 829,6 | | | + 0,02 |
| | 4 37 | r. | 74″,3 | — 292,7 | + 2,8 | 67″,5 | + 539,5 | + 2,5 | + 832,5 | + 832,0 | 4082,9 | + 0,09 |
| | 5 27 | f. r. | | — 286,2 | + 4,5 | | + 546,6 | + 3,9 | + 833,4 | | | + 0,15 |
| | | $P^{16}$ | | | | | | | $P^{17}$ | | | |
| 12. April | 3 47 | st. unr. | 9,73520 | + 358,9 | — 6,0 | 9,77160 | + 179,9 | — 7,1 | — 177,9 | | | — 0,12 |
| | 4 37 | beinahe r. | 92,2 | + 371,1 | + 2,0 | 100,0 | + 204,7 | + 2,4 | — 166,8 | — 165,0 | 3917,9 | + 0,04 |
| | 5 27 | r. | | + 374,6 | + 4,5 | | + 214,0 | + 5,3 | — 161,4 | | | + 0,09 |
| | | $P^{17}$ | | | | | | | $P^{18}$ | | | |
| 14. April | 4 37 | st. unr. — unr. | 9.62003 | + 20.0 | — 3,5 | 0,18366 | + 176,8 | — 11,8 | + 165,1 | | | — 0,12 — 0,03 |
| | 5 27 | r. | 70,6 | + 39,6 | + 2,6 | 258,4 | + 199,7 | + 35,3 | + 127,4 | + 134,2 | 4052,1 | + 0,09 |
| | 6 0 | f. r. | | + 48,3 | + 4,4 | | + 237,8 | + 59,1 | + 134,8 | | | + 0,15 |
| | | $P^{18}$ | | | | | | | $P^{19}$ | | | |
| 16. April | 4 37 | st. unr. | 9,74090 | + 59,0 | — 6,7 | 9,83130 | + 205,7 | — 10,1 | + 150,1 | + 147,7 | 4199,8 | — 0,13 |
| | 5 27 | r. | 93,5 | + 92,5 | + 4,7 | 115,0 | + 242,1 | + 7,1 | + 147,2 | | | + 0,09 |
| | | $P^{19}$ | | | | | | | $P^{20}$ | | | |
| 17. April | 4 37 | st. unr. | 9,41361 | + 76,0 | — 1,4 | 9,48360 | + 102,5 | — 2,0 | + 27,9 | + 30,9 | 4230,7 | — 0,13 |
| | 5 27 | r. | 43,6 | + 81,7 | + 1,0 | 51,5 | + 113,7 | + 1,4 | + 31,6 | | | + 0,09 |
| | | $P^{20}$ | | | | | | | $P^{21}$ | | | |
| 18. April | 3 47 | unr. | 9,93980 | — 91,6 | — 3,8 | 9,85000 | + 293,5 | — 2,5 | + 383,8 | | | — 0,03 |
| | 4 37 | r. | 147,7 | — 73,2 | + 11,4 | 119,9 | + 316,2 | + 7,4 | + 393,4 | + 393,6 | 4624,3 | + 0,09 |
| | 5 27 | schw. unr. | | — 60,5 | + 25,7 | | + 329,0 | + 17,0 | + 398,2 | | | + 0,20 |
| | | $P^{21}$ | | | | | | | $P^{22}$ | | | |
| 21. April | 3 47 | r. | 9,85350 | + 367,1 | + 7,5 | 9,72266 | + 56,5 | + 4,1 | — 307,2 | | | + 0,09 |
| | 4 37 | r. | 121,1 | + 371,3 | + 7,5 | 89,6 | + 59,4 | + 4,1 | — 308,5 | — 304,7 | 4719,6 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | + 374,5 | + 7,5 | | + 72,7 | + 4,1 | — 298,4 | | | + 0,09 |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log D sin 1″ und C | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log D sin 1″ und C | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $P^{n+1}-P^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $P^{22}$ | | | | | | | $P^{23}$ | | | |
| 22. April | $3^h$ 47′ | f. r. | 9,78131 | + 391,7 | + 0,6 | 9,40376 | — 99,3 | + 0,1 | — 490,5 | | | + 0,01 |
| | 4 37 | r. | 102″,5 | + 393,3 | + 5,6 | 43″,0 | — 97,5 | + 1,0 | — 486,2 | — 486,2 | 3833,4 | + 0,09 |
| | 5 27 | schw. unr. | | + 401,0 | + 12,4 | | — 88,6 | + 2,1 | — 479,3 | | | + 0,20 |
| | | $P^{23}$ | | | | | | | $P^{24}$ | | | |
| 24. April | 4 37 | f. r. | 9,71640 | + 646,5 | + 0,5 | 0,04190 | — 268,3 | + 2,0 | — 916,3 | | | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | 88,3 | + 665,6 | + 4,2 | 186,6 | — 257,9 | + 18,5 | — 937,8 | — 936,3 | 2897,1 | + 0,09 |
| | 6 9 | f. r. | | + 683,5 | + 6,9 | | — 246,0 | + 30,8 | — 953,4 | | | + 0,15 |
| | | $P^{24}$ | | | | | | | $P^{25}$ | | | |
| 25. April | 4 37 | st. unr. | 9,92560 | + 109,4 | — 14,4 | 9,93765 | + 642,1 | — 15,3 | + 533,6 | + 523,4 | 3420,5 | — 0,12 |
| | 5 27 | r. | 142,8 | + 135,3 | + 10,7 | 146,8 | + 657,4 | + 11,4 | + 521,4 | | | + 0,09 |
| | | $P^{25}$ | | | | | | | $P^{26}$ | | | |
| 27. April | 3 47 | f. r. | 9,77700 | + 85,0 | + 1,2 | 9,78682 | + 505,1 | + 1,2 | + 420,1 | | | + 0,02 |
| | 5 27 | schw. unr. | 101,5 | + 66,0 | — 0,6 | 103,8 | + 500,1 | — 0,6 | + 434,2 | + 425,5 | 3846,0 | — 0,01 |
| | 6 9 | r. | | + 82,0 | + 5,5 | | + 507,4 | + 5,7 | + 425,2 | | | + 0,09 |
| | | $P^{26}$ | | | | | | | $P^{27}$ | | | |
| 29. April | 3 50 | r. | 9,71020 | — 455,1 | + 4,0 | 9,72632 | + 673,8 | + 4,3 | + 1128,6 | | | + 0,09 |
| | 4 40 | r. | 87,0 | — 455,0 | + 4,0 | 90,3 | + 679,8 | + 4,3 | + 1134,5 | + 1132,4 | 4978,4 | + 0,09 |
| | 5 30 | r. | | — 450,9 | + 4,0 | | + 683,6 | + 4,3 | + 1134,2 | | | + 0,09 |
| | | $P^{27}$ | | | | | | | $P^{28}$ | | | |
| 2 Mai | 3 47 | r. | 9,82002 | + 1130,5 | + 6,7 | 9,79850 | — 344,5 | + 6,0 | — 1474,3 | | | + 0,09 |
| | 4 37 | r. | 112,1 | + 1135,5 | + 6,7 | 106,6 | — 343,7 | + 6,0 | — 1478,5 | — 1478,2 | 3500,2 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | + 1141,0 | + 6,7 | | — 341,5 | + 6,0 | — 1481,8 | | | + 0,09 |



II. Lehrkanzel für Geodäsie
Technische Hochschule Graz

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $p^{n+1} - p^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $P^{28}$ | | | | | | | $P^{29}$ | | | |
| 5. Mai | 3h 47′ | st. unr. | 9,96550 | + 547,5 | — 17,3 | 9,91825 | + 74,8 | — 14,0 | — 476,0 | | | — 0,12 |
| | 4 37 | f. r. | 156″,3 | + 574,5 | + 1,4 | 140″,2 | + 80,9 | + 1,2 | — 493,5 | — 513,8 | 2986,4 | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | | + 623,1 | + 13,0 | | + 102,5 | + 10,4 | — 518 0 | | | + 0,09 |
| | 6 9 | f. r. | | + 655,6 | + 21,5 | | + 112,1 | + 17,4 | — 539,4 | | | + 0,15 |
| | | $P^{29}$ | | | | | | | $P^{30}$ | | | |
| 6. Mai | 3 47 | r. | 9,86471 | + 1054,5 | + 8,2 | 9,79180 | + 698,8 | + 5.8 | — 353,3 | | | + 0,09 |
| | 4 37 | r. | 123,9 | + 1058,7 | + 8,2 | 104,8 | + 703,8 | + 5.8 | — 352,7 | — 354,3 | 2632,1 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | + 1058,3 | + 8,2 | | + 699,1 | + 5,8 | — 357,0 | | | + 0,09 |
| | | $P^{30}$ | | | | | | | $P^{31}$ | | | |
| 8. Mai | 3 47 | r. | 9,74764 | + 116,5 | + 4,8 | 9,90790 | — 126,5 | + 9,9 | — 248,1 | | | + 0,09 |
| | 4 37 | r. | 94 9 | + 115,8 | + 4,8 | 137,2 | — 125,6 | + 9,9 | — 246,5 | — 245 9 | 2386,2 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | + 116,4 | + 4,8 | | — 121,7 | + 9,9 | — 243,1 | | | + 0,09 |
| | | $P^{31}$ | | | | | | | $P^{32}$ | | | |
| 9. Mai | 3 47 | r. | 9,70830 | + 158,7 | + 4,0 | 9,70900 | + 134,5 | + 4,0 | — 24,2 | | | + 0,09 |
| | 4 37 | r. | 86,7 | + 160,8 | + 4,0 | 86,8 | + 136,7 | + 4,0 | — 24,1 | — 24,0 | 2362,2 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | + 162,8 | + 4,0 | | + 139,1 | + 4,0 | — 23,7 | | | + 0,09 |
| | | $P^{32}$ | | | | | | | $P^{33}$ | | | |
| 10. Mai | 3 47 | st. unr. | 9,76490 | + 232,6 | — 6,9 | 9,82005 | + 275,5 | — 8,8 | + 44.8 | | | — 0,12 |
| | 4 37 | f. r. | 98,8 | + 239,1 | + 0,5 | 112,1 | + 296,9 | + 0,7 | + 57,6 | + 63,4 | 2425,6 | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | | + 249,4 | + 5,2 | | + 316,6 | + 6,7 | + 65,7 | | | + 0,09 |
| | 6 4 | f. r. | | + 251,0 | + 8,6 | | + 325,3 | + 11.0 | + 71,9 | | | + 0,15 |
| | | $P^{33}$ | | | | | | | $P^{34}$ | | | |
| 11. Mai | 3 47 | f. r. — st. unr. | 9,81950 | + 166,7 | + 0,8 | 9,81480 | + 266,2 | — 8,7 | + 109,0 | | | + 0,01 — 0,12 |
| | 4 37 | r. — f. r. | 111,9 | + 171,0 | + 6,6 | 110,7 | + 275,3 | + 0,8 | + 109,1 | + 106,3 | 2531,9 | + 0,09 + 0,01 |
| | 5 27 | r. | | + 174,5 | + 6,6 | | + 277,8 | + 6,6 | + 103,3 | | | + 0,09 |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $P^{n+1} - P^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $P^{34}$ | | | | | | | $P^{35}$ | | | |
| 13. Mai | $3^h\ 47'$ | f. r. | 9,92130 | + 16,4 | + 1,1 | 9,51980 | + 384,2 | + 0,2 | + 368,7 | | | + 0,01 |
| | 4 37 | r. | 141″,6 | + 23,9 | + 10,6 | 56″,2 | + 386,5 | + 1,6 | + 371,6 | + 359,4 | 2891,3 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | + 47,0 | + 10,6 | | + 393,5 | + 1,6 | + 355,5 | | | + 0,09 |
| | 6 9 | f. r. | | + 80,3 | + 17,6 | | + 398,7 | + 2,7 | + 333,3 | | | + 0,15 |
| | | $P^{35}$ | | | | | | | $P^{36}$ | | | |
| 14. Mai | 3 47 | unr. | 0,03782 | — 646,3 | — 6,0 | 0,00763 | + 1859,3 | — 5,2 | + 2504,6 | | | — 0,03 |
| | 4 37 | r. | 185,2 | — 642,5 | + 18,2 | 172,7 | + 1875,9 | + 15,8 | + 2520,8 | + 2528,1 | 5419,4 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | — 627,3 | + 18,2 | | + 1909,1 | + 15,8 | + 2538,8 | | | + 0,09 |
| | 6 9 | f. r. | | — 611,1 | + 30,3 | | + 1918,2 | + 26,4 | + 2533,2 | | | + 0,15 |
| | | $P^{36}$ | | | | | | | $P^{37}$ | | | |
| 16. Mai | 3 47 | f. r. | 9,99800 | + 924,2 | + 1,7 | 9,91691 | + 496,9 | + 1,1 | — 426,7 | | | + 0,01 |
| | 4 37 | f. r. | 168,8 | + 940,0 | + 1,7 | 140,1 | + 496,9 | + 1,1 | — 442,5 | — 436,7 | 4982,7 | + 0,01 |
| | 5 27 | f. r. | | + 955,4 | + 25,3 | | + 498,1 | + 17,3 | — 449,3 | | | + 0,15 |
| | 6 9 | r. | | + 945,7 | + 15,1 | | + 508,4 | + 10,3 | — 432,5 | | | + 0,09 |
| | | $P^{37}$ | | | | | | | $P^{38}$ | | | |
| 17. Mai | 4 37 | f. r. — unr. | 9,91757 | + 429,3 | + 1,1 | 0,00625 | + 1166,5 | — 5,2 | + 743,5 | | | + 0,01 — 0,03 |
| | 5 27 | f. r. — unr. | 140,3 | + 430,6 | + 1,1 | 172,0 | + 1173,9 | — 5,2 | + 749,6 | + 765,7 | 5748,4 | + 0,01 — 0,03 |
| | 6 9 | r. | | + 441,2 | + 10,1 | | + 1227,3 | + 15,7 | + 780,5 | | | + 0,09 |
| | | $P^{38}$ | | | | | | | $P^{39}$ | | | |
| 18. Mai | 3 47 | f. r. | 0,02644 | — 242,8 | + 1,8 | 0,01105 | + 1055,7 | + 1,7 | + 1298,6 | | | + 0,01 |
| | 4 37 | r. | 180,3 | — 226,8 | + 17,1 | 173,9 | + 1083,7 | + 16,0 | + 1311,7 | + 1315,5 | 7063,9 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | — 205,7 | + 17,1 | | + 1113,7 | + 16,0 | + 1320,6 | | | + 0 09 |
| | 6 9 | f. r. | | — 191,6 | + 28,8 | | + 1136,6 | + 26,7 | + 1330,0 | | | + 0,15 |
| * | | $P^{39}$ | | | | | | | $P^{40}$ | | | |
| 19 Mai | 3 47 | schw. unr. | 9,62913 | — 9,5 | — 0,3 | 9,86050 | — 57,9 | — 0,9 | — 47,8 | | | — 0,01 |
| | 4 37 | f. r. | 72,4 | — 6,4 | + 0,3 | 123,0 | — 53,6 | + 0,8 | — 47,7 | — 51,7 | 7012,2 | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | | + 0,3 | + 2,7 | | — 49,2 | + 8,0 | — 54,8 | | | + 0,09 |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $p^{n+1} - p^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $P^{40}$ | | | | | | | $P^{41}$ | | | |
| 21. Mai | 3h 47′ | f. r. | 9,75830 | + 316,0 | + 0,6 | 0,04804 | + 230,9 | + 2,1 | — 86,6 | | | + 0,01 |
| | 4 37 | r. | 97″,2 | + 313,5 | + 4,9 | 189″,4 | + 234,5 | + 18,9 | — 93,0 | — 90,0 | 6922,2 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | + 317,1 | + 4,9 | | + 242,3 | + 18,9 | — 88,8 | | | + 0,09 |
| | | $P^{41}$ | | | | | | | $P^{42}$ | | | |
| 22. Mai | 3 47 | f. r. | 9,90065 | — 398,5 | + 1,0 | 9,90744 | + 2711,6 | + 1,0 | + 3110,1 | | | + 0,01 |
| | 4 37 | f. r. | 134,9 | — 391,8 | + 1,0 | 136,9 | + 2701,0 | + 1,0 | + 3092,8 | + 3099,2 | 10021,4 | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | | — 385,3 | + 9,6 | | + 2712,0 | + 9,8 | + 3097,0 | | | + 0,09 |
| | | $P^{42}$ | | | | | | | $P^{43}$ | | | |
| 23. Mai | 3 49 | f. r. | 9,59440 | — 309,3 | + 0,2 | 9,77094 | + 3253,4 | + 0,6 | + 3562,3 | | | + 0,01 |
| | 4 37 | f. r. | 66,6 | — 311,3 | + 0,2 | 100,0 | + 3254,9 | + 0,6 | + 3565,8 | + 3561,7 | 13583,1 | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | | — 305,6 | + 2,3 | | + 3256,7 | + 5,4 | + 3559,4 | | | + 0,09 |
| | | $P^{43}$ | | | | | | | $P^{44}$ | | | |
| 25. Mai | 3 47 | r. | 9,76990 | — 534,5 | + 5,2 | 9,75943 | + 702,4 | + 5,0 | + 1237,1 | | | + 0,09 |
| | 4 37 | r. | 99,7 | — 531,0 | + 5,2 | 97,3 | + 705,5 | + 5,0 | + 1236,7 | + 1237,8 | 14820,9 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | — 528,3 | + 5,2 | | + 711,0 | + 5,0 | + 1239,5 | | | + 0,09 |
| | | $P^{44}$ | | | | | | | $P^{45}$ | | | |
| 28. Mai | 4 46 | f. r. | 9,68639 | + 1036,3 | + 0,4 | 0,05346 | + 1695,1 | + 2,1 | + 657,1 | | | + 0,01 |
| | 5 29 | f. r. | 82,3 | + 1038,4 | + 0,4 | 191,6 | + 1699,0 | + 2,1 | + 658,9 | + 653,8 | 15474,7 | + 0,01 |
| | 5 50 | r. | | + 1040,0 | + 3,5 | | + 1705,5 | + 19,5 | + 649,5 | | | + 0,09 |
| | | $P^{44}$ | | | | | | | $P^{45}$ | | | |
| 30. Mai | 3 47 | f. r. | 9,68639 | + 1035,7 | + 0,4 | 0,05346 | + 1702,1 | + 2,1 | + 664,7 | + 662,4 | 15483,3 | + 0,01 |
| | 4 37 | f. r. | 82,3 | 1034,8 | + 0,4 | 191,6 | + 1696,5 | + 2,1 | + 660,0 | | | + 0,01 |
| | | | | | | | | | Mittel . . . . | | = 15479,0 | |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $P''^{+1} - P^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $P^{45}$ | | | | | | | $P^{46}$ | | | |
| 31. Mai | $3^h\ 47'$ | unr. | 9,99328 | — 2990,0 | — 4,9 | 9,72473 | + 1248,0 | — 1,4 | + 3334,5 | | | — 0,03 |
| | 4 37 | f. r. | 166″,9 | — 2980,0 | + 1,7 | 89″,9 | + 1255,4 | + 0,5 | + 3336,6 | + 3337,8 | 18816,8 | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | | — 2964,6 | + 14,8 | | + 1264,1 | + 4,3 | + 3339,2 | | | + 0,09 |
| | | $P^{46}$ | | | | | | | $P^{47}$ | | | |
| 1. Juni | 3 47 | r. | 9,97207 | — 1652,4 | + 13,4 | 9,68088 | + 1016,0 | + 3,4 | + 2678,4 | + 2680,4 | 21497,2 | + 0,09 |
| | 4 37 | schw. unr. | 159 0 | — 1636,0 | + 29,7 | 81,3 | + 1028,4 | + 7,8 | + 2686,3 | | | + 0,20 |
| | | $P^{47}$ | | | | | | | $P^{48}$ | | | |
| 4. Juni | 4 37 | f. r. | 9,63139 | + 2258,5 | + 0,3 | 9,81535 | + 3077,4 | + 0,7 | + 818,5 | + 815,8 | 22313,0 | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | 72,5 | + 2266,8 | + 2,8 | 110,9 | + 3085,0 | + 6,5 | + 814,5 | | | + 0,09 |
| | | $P^{48}$ | | | | | | | $P^{49}$ | | | |
| 6. Juni | 3 47 | r. | 9,72170 | + 2610,0 | + 4,1 | 9,70123 | — 1312,5 | + 3,7 | — 3922,1 | | | + 0,09 |
| | 4 37 | f. r. | 89,2 | + 2614,4 | + 0,5 | 84,8 | — 1328,5 | + 0,4 | — 3942,8 | — 3930,6 | 18382,4 | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | | + 2614,5 | + 4,1 | | — 1318,9 | + 3,7 | — 3933,0 | | | + 0,09 |
| | | $P^{49}$ | | | | | | | $P^{50}$ | | | |
| 8. Juni | 4 37 | r. | 0.03513 | + 4640.6 | + 17,8 | 9,80668 | — 1485,1 | + 6,1 | — 6114,0 | | | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | 183,4 | + 4645,2 | + 17,8 | 108,2 | — 1476,3 | + 6,1 | — 6109,8 | — 6112,1 | 12270,3 | + 0,09 |
| | 6 9 | r. | | + 4653,7 | + 17,8 | | — 1470,6 | + 6,1 | — 6112,6 | | | + 0,09 |
| | | $P^{50}$ | | | | | | | $P^{51}$ | | | |
| 11. Juni | 4 37 | f. r. | 9,76490 | + 1555,8 | + 0,5 | 9,49553 | + 2250,1 | + 0,1 | + 694,7 | | | + 0.01 |
| | 5 27 | r. | 98,5 | + 1564,0 | + 5,1 | 53,0 | + 2250,0 | + 1,4 | + 689,7 | + 691,2 | 12961,5 | + 0,09 |
| | 6 7 | r. | | + 1564,6 | + 5,1 | | + 2251,8 | + 1,4 | + 690,9 | | | + 0,09 |
| | | $P^{51}$ | | | | | | | $P^{52}$ | | | |
| 17. Juni | 4 37 | f. r. | 9,63132 | + 618,0 | + 0,3 | 9,90893 | + 992,2 | + 1,1 | + 373,4 | | | + 0,01 |
| | 5 27 | f. r. | 72,4 | + 620,5 | + 0,3 | 137,3 | + 994,7 | + 1,1 | + 373,4 | + 372,8 | 13334,3 | + 0,01 |
| | 6 9 | r. | | + 627,6 | + 2,7 | | + 1007,2 | + 10 0 | + 372,3 | | | + 0,09 |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $p^{n+1} - p^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $P^{52}$ | | | | | $P^{53}$ | | | | | |
| 18. Juni | $3^h\ 47'$ | f. r. | 9,95370 | + 1087,5 | + 1,4 | 9,87739 | + 4641,1 | + 0,9 | + 3554,1 | | | + 0,01 |
| | 4 37 | r. | 158,8 | + 1096,1 | + 12,3 | 127,6 | + 4644,6 | + 8,5 | + 3552,0 | + 3550,6 | 16884,9 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | + 1102,7 | + 12,3 | | + 4646,6 | + 8,5 | + 3547,5 | | | + 0,09 |
| | | $P^{53}$ | | | | | $P^{54}$ | | | | | |
| 19. Juni | 4 37 | schw. unr. | 9,04560 | — 35,9 | 0,0 | 9,19835 | + 1472,9 | — 0,1 | + 1508,9 | + 1508,3 | 18393,2 | — 0,01 |
| | 5 27 | r. | 18,8 | — 35,9 | + 0,2 | 26,7 | + 1472,6 | + 0,3 | + 1508,1 | | | + 0,09 |
| | | $P^{54}$ | | | | | $P^{55}$ | | | | | |
| 20. Juni | 4 37 | unr. | 9,95853 | + 4747,8 | — 4,1 | 9,87534 | — 1520,7 | — 2,8 | — 6269,8 | | | — 0,03 |
| | 5 27 | r. | 153,7 | + 4758,9 | + 12,5 | 126,9 | — 1516,4 | + 8,5 | — 6271,2 | — 6268,5 | 12124,7 | + 0,09 |
| | 6 9 | r. | | + 4761,1 | + 12,5 | | — 1508,5 | + 8,5 | — 6265,5 | | | + 0,09 |
| | | $P^{55}$ | | | | | $P^{56}$ | | | | | |
| 21. Juni | 3 47 | unr. | 9,93824 | + 512,2 | — 3,7 | 9,88940 | + 874,9 | — 3,0 | + 362,0 | | | — 0,03 |
| | 4 37 | f. r. | 146,8 | + 517,6 | + 1,2 | 131,2 | + 886,1 | + 1,0 | + 368,6 | + 371,6 | 12496,3 | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | | + 527,4 | + 11,3 | | + 900,7 | + 9,1 | + 375,5 | | | + 0,09 |
| | | $P^{56}$ | | | | | $P^{57}$ | | | | | |
| 23. Juni | 4 37 | st. unr. — f. r. | 9,48051 | — 30,8 | — 1,8 | 9,91860 | — 816,7 | + 1,1 | — 788,8 | | | — 0,12 + 0,01 |
| | 5 27 | f. r. | 51,2 | — 19,8 | + 0,1 | 140,4 | — 811,7 | + 1,1 | — 792,8 | — 795,1 | 11701,2 | + 0,01 |
| | 6 9 | r. | | — 17,3 | + 1,3 | | — 806,8 | + 10,3 | — 798,5 | | | + 0,09 |
| | | $P^{57}$ | | | | | $P^{58}$ | | | | | |
| 24. Juni | 4 37 | f. r. — st. unr. | 9,87980 | — 282,3 | + 1,0 | 9,87636 | + 1527,6 | — 11,3 | + 1822,2 | | | + 0,01 — 0,12 |
| | 5 27 | r. — f. r. | 128,4 | — 284,8 | + 8,6 | 127,5 | + 1542,1 | + 0,8 | + 1834,7 | + 1834,2 | 13535,4 | + 0,09 + 0,01 |
| | 6 9 | r. | | — 284,0 | + 8,6 | | + 1554,0 | + 8,4 | + 1838,2 | | | + 0,09 |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $p^{n+1} - p^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewicht | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $P^{58}$ | | | | | | $P^{59}$ | | | | |
| 25. Juni | $3^h\ 47'$ | schw. unr. | 9,80434 | — 1319,0 | — 0,6 | 0,02084 | + 7144.1 | — 1,8 | + 8464,4 | | | — 0,01 |
| | 4 37 | f. r. | 107″,8 | — 1310,6 | + 0,6 | 177″,7 | + 7151,1 | + 1,8 | + 8460,5 | + 8454,3 | 21990,2 | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | | — 1309,0 | + 6,0 | | + 7149,3 | + 16,6 | + 8447,7 | | | + 0,09 |
| | | $P^{59}$ | | | | | | $P^{60}$ | | | | |
| 26. Juni | 3 47 | f. r. — st. unr. | 9,81915 | + 1636,4 | + 0,7 | 9,87701 | + 1346,1 | — 11,5 | — 278,1 | | | + 0,01 — 0,12 |
| | 4 37 | schw. unr.-f.r. | 111,8 | + 1626,0 | — 0,7 | 127,7 | + 1346,0 | + 1,0 | — 281,7 | — 276,0 | 21714,2 | — 0,01 + 0,01 |
| | 5 27 | r. | | + 1607,2 | + 6,6 | | + 1336,3 | + 8,5 | — 272,8 | | | + 0,09 |
| | | $P^{60}$ | | | | | | $P^{61}$ | | | | |
| 28. Juni | 4 37 | f. r. | 9,91127 | + 3575,9 | + 1,1 | 9,85017 | + 2296,7 | + 0,9 | — 1279,0 | | | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | 138,3 | + 3580,5 | + 9,9 | 120,1 | + 2296,3 | + 7,5 | — 1281,8 | — 1278,6 | 20435,6 | + 0,09 |
| | 5 58 | r. | | + 3584.7 | + 9,9 | | + 2307,0 | + 7,5 | — 1275,3 | | | + 0,09 |
| | | $P^{61}$ | | | | | | $P^{62}$ | | | | |
| 30. Juni | 3 47 | unr. | 9,73094 | + 6473,4 | — 1,4 | 9,76480 | — 575,1 | — 1,7 | — 7048,2 | | | — 0,03 |
| | 4 37 | f. r. | 91,3 | + 6475,5 | + 0,5 | 98,7 | — 572,9 | + 0,6 | — 7048,5 | — 7048,7 | 13386,9 | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | | + 6480,3 | + 4,3 | | — 577,8 | + 5,1 | — 7048,9 | | | + 0,09 |
| | | $P^{62}$ | | | | | | $P^{63}$ | | | | |
| 1. Juli | 6 0 | r. | 9,84568 | — 2418,1 | + 7,4 | 9,63294 | + 466,2 | + 2,7 | + 2889,0 | + 2889,0 | 16275,9 | + 0,09 |
| | | | 118,9 | | | 72,8 | | | | | | |
| | | $P^{63}$ | | | | | | $P^{64}$ | | | | |
| 2. Juli | 3 47 | r. | 0,04520 | + 400.0 | + 18,8 | 9,80020 | + 271,0 | + 6,0 | — 116,2 | | | + 0,09 |
| | 4 37 | r. | 188,2 | + 402,1 | + 18,8 | 106,9 | + 267,5 | + 6,0 | — 121,8 | — 117,5 | 16158,4 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | + 404,0 | + 18,8 | | + 276,6 | + 6,0 | — 114,6 | | | + 0,09 |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $p^{n+1} - p^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $P^{64}$ | | | | | | | $P^{65}$ | | | |
| 3. Juli | $3^h\ 47'$ | unr. | 0,04728 | + 4002,0 | — 6,1 | 0,02836 | — 309,8 | — 5,7 | — 4312 2 | | | — 0,03 |
| | 4 37 | r. | 188″,9 | + 4030,8 | + 18,8 | 180″,9 | — 284,1 | + 17,1 | — 4313,3 | — 4316,0 | 11842,4 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | + 4031,6 | + 18,8 | | — 287,7 | + 17,1 | — 4317,7 | | | + 0,09 |
| | 6 2 | r. | | + 4033,3 | + 18,8 | | — 286,4 | + 17,1 | — 4318,1 | | | + 0,09 |
| | | $P^{65}$ | | | | | | | $P^{66}$ | | | |
| 5. Juli | 3 47 | st. unr. | 9,75373 | + 2417,5 | — 6,4 | 9,75898 | + 2276,5 | — 6,6 | — 140,8 | | | — 0,12 |
| | 4 37 | schw. unr. | 96,2 | + 2418,8 | — 0,5 | 97,3 | + 2282,1 | — 0,6 | — 136,6 | — 136,5 | 11705,9 | — 0,01 |
| | 5 27 | f. r. | | + 2419,8 | + 0,5 | | + 2280,1 | + 0,6 | — 139,8 | | | + 0,01 |
| | 6 4 | r. | | + 2425,6 | + 4,8 | | + 2292,1 | + 4,9 | — 133,6 | | | + 0,09 |
| | | $P^{66}$ | | | | | | | $P^{67}$ | | | |
| 6. Juli | 4 37 | unr. | 9,35765 | — 299,9 | — 0,2 | 9,33670 | + 438,9 | — 0,2 | + 738,8 | | | — 0,03 |
| | 5 27 | r. | 38,6 | — 297,5 | + 0,7 | 36,8 | + 443,0 | + 0,7 | + 740,5 | + 739,2 | 12445,1 | + 0,09 |
| | 6 9 | r. | | — 293,0 | + 0,7 | | + 444,9 | + 0,7 | + 737,9 | | | + 0,09 |
| | | $P^{67}$ | | | | | | | $P^{68}$ | | | |
| 7. Juli | 4 37 | r. | 9,96057 | + 2085,6 | + 12,7 | 9,80533 | + 3524,3 | + 6,1 | + 1445,3 | | | + 0,09 |
| | 5 27 | f. r. | 154,8 | + 2087,5 | + 1,4 | 108,4 | + 3528,0 | + 0,6 | + 1441,3 | + 1444,1 | 13889,2 | — 0,01 |
| | 6 9 | r. | | + 2090,5 | + 12,7 | | + 3528,3 | + 6,1 | + 1444,4 | | | + 0,09 |
| | | $P^{68}$ | | | | | | | $P^{69}$ | | | |
| 8. Juli | 4 37 | f. r. | 0,04680 | + 208,5 | + 2,0 | 9,06085 | + 332,5 | 0,0 | + 126,0 | + 132,4 | 14021,6 | + 0,01 |
| | 5 27 | r. und f. r. | 189,0 | + 206,1 | + 10,4 | 19,5 | + 332,5 | 0,0 | + 136,8 | | | + 0,05 |
| | | $P^{69}$ | | | | | | | $P^{70}$ | | | |
| 9. Juli | 3 47 | r. | 0,07610 | — 555,7 | + 21,6 | 9,72973 | + 877,3 | + 4,3 | + 1450,3 | | | + 0,09 |
| | 4 37 | r. | 202,2 | — 555,5 | + 21,6 | 91,1 | + 875,1 | + 4,3 | + 1447,9 | + 1448,0 | 15469,6 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | — 551,5 | + 21,6 | | + 877,1 | + 4,3 | + 1445,9 | | | + 0,09 |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $p^{n+1} - p^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $P^{70}$ | | | | | | | $P^{71}$ | | | |
| 10. Juli | $4^h\ 37'$ | f. r. | 9,66275 | + 1448,3 | + 0,3 | 0,08124 | — 3724,9 | + 2,5 | — 5175,4 | | | + 0,01 |
| | 5 27 | f. r. | 78,0 | + 1449,3 | + 0,3 | 204,4 | — 3729,2 | + 2,5 | — 5180,7 | — 5184,5 | 10285,1 | + 0,01 |
| | 6 9 | r. | | + 1461,2 | + 3,2 | | — 3710,7 | + 22,2 | — 5190,9 | | | + 0,09 |
| | | $P^{71}$ | | | | | | | $P^{72}$ | | | |
| 10. Aug. | 4 37 | f. r. | 9,65834 | + 442,7 | + 0,3 | 9,65750 | + 1556,9 | + 0,3 | + 1114,2 | | | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | 77,2 | + 451,1 | + 3,2 | 77,0 | + 1560,1 | + 3,2 | + 1109,0 | + 1110,1 | 11395,2 | + 0,09 |
| | 6 9 | unr. | | + 464,9 | + 7,0 | | + 1571,1 | + 7,0 | + 1106,2 | | | + 0,20 |
| | | $P^{72}$ | | | | | | | $P^{73}$ | | | |
| 12. Aug. | 5 27 | f. r. | 9,91242 | + 582,8 | + 1,1 | 0,04991 | + 1505,2 | + 2,1 | + 921,4 | + 930,4 | 12325,6 | + 0,01 |
| | 6 9 | f. r. | 138,4 | + 592,9 | + 16,9 | 190,0 | + 1547,2 | + 31,9 | + 939,3 | | | + 0,15 |
| | | $P^{73}$ | | | | | | | $P^{74}$ | | | |
| 13. Aug. | 4 37 | schw. unr. | 0,07640 | + 219,9 | — 2,4 | 0,10875 | + 1251,9 | — 2,8 | + 1033,4 | | | — 0,01 |
| | 5 27 | f. r. | 202 3 | + 230,9 | + 2,4 | 217,8 | + 1266,7 | + 2,8 | + 1035,4 | + 1045,9 | 13371,5 | + 0,01 |
| | 6 5 | r. | | + 254,8 | + 21,6 | | + 1313,4 | + 25,0 | + 1055,2 | | | + 0,09 |
| | | $P^{74}$ | | | | | | | $P^{75}$ | | | |
| 14. Aug. | 4 44 | unr. | 9,71158 | + 411,8 | — 1,3 | 0,12628 | — 57,7 | — 9,0 | — 461,8 | | | — 0,03 |
| | 5 27 | f. r. u. r. | 87,3 | + 438,4 | + 2,1 | 226,8 | — 31,7 | + 15,0 | — 483,0 | — 473,9 | 12897,6 | + 0,05 |
| | 6 9 | f. r. | | + 454,3 | + 6,7 | | + 27,9 | + 45,6 | — 465,2 | | | + 0,15 |
| | | $P^{75}$ | | | | | | | $P^{76}$ | | | |
| 15. Aug. | 4 37 | f. r. | 9,66656 | + 333,7 | + 0,3 | 9,72090 | + 454,2 | + 0,4 | + 120,4 | | | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | 78,7 | + 346,7 | + 3,2 | 89,2 | + 455,4 | + 4,1 | + 107,8 | + 108,7 | 13006,3 | + 0,09 |
| | 5 58 | r. | | + 353,9 | + 3,2 | | + 458,6 | + 4,1 | + 103,8 | | | + 0,09 |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $P^{n+1} - P^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $P^{76}$ | | | | | | | $P^{77}$ | | | |
| 16. Aug. | $4^h\ 37'$ | f. r. | 9,97131 | + 1048,1 | + 1,4 | 9,92850 | — 788,9 | + 1,1 | — 1836,8 | | | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | 158″,6 | + 1064.9 | + 13,2 | 143″,7 | — 769,6 | + 10,8 | — 1832,1 | — 1833,4 | 11172,9 | + 0,09 |
| | 5 58 | schw. unr. | | + 1083,2 | + 29,7 | | — 755,0 | + 23,8 | — 1832,3 | | | + 0,20 |
| | | $P^{77}$ | | | | | | | $P^{78}$ | | | |
| 17. Aug. | 5 27 | f. r. | 9,79240 | + 312,0 | + 0,6 | 9,83730 | — 76,6 | + 0,7 | — 388,7 | — 394,9 | 10778,0 | + 0,01 |
| | 6 10 | f. r. | 105.0 | + 352,5 | + 9,7 | 116,5 | — 46,4 | + 11,9 | — 401,1 | | | + 0,15 |
| | | $P^{78}$ | | | | | | | $P^{79}$ | | | |
| 19. Aug. | 4 37 | f. r. | 9,72110 | + 465,7 | + 0,4 | 9.83570 | — 178,4 | + 0,8 | — 644,5 | | | + 0,01 |
| | 5 27 | f. r. | 89,1 | + 472,7 | + 2,3 | 116,0 | — 160,9 | + 3,9 | — 635,9 | — 640,0 | 10138,0 | + 0,05 |
| | 6 0 | r. | | + 469,1 | + 4,0 | | — 167,4 | + 7,0 | — 639,5 | | | + 0,09 |
| | | $P^{79}$ | | | | | | | $P^{80}$ | | | |
| 20. Aug. | 3 47 | r. | 9.93251 | + 608.8 | + 11,0 | 9,78490 | — 308,2 | + 5,7 | — 911,7 | | | + 0,09 |
| | 4 37 | r. | 144,8 | + 607,8 | + 11,0 | 103.2 | — 305,1 | + 5,7 | — 907,6 | — 910,4 | 9227,6 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | + 615,2 | + 11,0 | | — 302,0 | + 5,7 | — 911,9 | | | + 0,09 |
| | | $P^{80}$ | | | | | | | $P^{81}$ | | | |
| 21. Aug. | 5 27 | f. r. | 9,79920 | + 443,8 | + 0,6 | 9,74650 | — 219,0 | + 0,5 | — 662,7 | — 666,1 | 8561,5 | + 0,01 |
| | 6 12 | r. | 106,5 | + 460,3 | + 6,0 | 94,4 | — 208,8 | + 4,7 | — 667,8 | | | + 0,09 |
| | | $P^{81}$ | | | | | | | $P^{82}$ | | | |
| 22. Aug. | 3 47 | r. | 9,80945 | + 718,0 | + 6,2 | 9,80070 | — 148,2 | + 6,0 | — 866,1 | | | + 0,09 |
| | 4 37 | r. | 109,2 | + 715,5 | + 6,2 | 107,0 | — 154,4 | + 6,0 | — 869,7 | — 868,9 | 7692,6 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | + 720,5 | + 6,2 | | — 150,7 | + 6.0 | — 871,0 | | | + 0,09 |
| | | $P^{82}$ | | | | | | | $P^{83}$ | | | |
| 23. Aug. | 5 27 | r. — f. r. | 9,72415 | + 446,4 | + 4.2 | 9,74658 | + 10,1 | + 0,5 | + 432,6 | — 426,9 | 7265,7 | + 0,09 + 0,01 |
| | 6 9 | r. | 89.7 | + 454,4 | + 4,2 | 94,4 | + 32,2 | + 4,7 | + 422,7 | | | + 0,09 |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $p^{n+1} - p^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewicht | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $P^{83}$ | | | | | | | $P^{84}$ | | | |
| 24. Aug. | $4^h\ 37'$ | f. r. | 9,80250 | + 269,7 | + 0,6 | 9,80370 | — 32.0 | + 0,6 | — 301,7 | | | + 0,01 |
| | 5 27 | f. r. | 107″,4 | + 287,6 | + 0,6 | 107″,7 | — 29,1 | + 0,6 | — 316,7 | — 302,2 | 6963,5 | + 0,01 |
| | 6 5 | r. | | + 286,1 | + 6,0 | | — 9,1 | + 6,0 | — 295,2 | | | + 0,09 |
| | | $P^{84}$ | | | | | | | $P^{85}$ | | | |
| 25. Aug. | 5 27 | unr. | 9,77943 | + 196,8 | — 1,8 | 9,78553 | — 186,4 | — 1,8 | — 383,2 | — 381,4 | 6582,1 | — 0,03 |
| | 6 0 | r. | 101,9 | + 214,3 | + 5,4 | 103,3 | — 166,7 | + 5,4 | — 381,0 | | | + 0,09 |
| | | $P^{85}$ | | | | | | | $P^{86}$ | | | |
| 26. Aug. | 3 47 | r | 9,75680 | + 162,2 | + 4,9 | 9,74160 | — 111,8 | + 4,5 | — 273,6 | | | + 0,09 |
| | 4 37 | r. | 96,6 | + 155,7 | + 4,9 | 93,3 | — 114,2 | + 4,5 | — 269,5 | — 269,3 | 6312,8 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | + 152,4 | + 4,9 | | — 112,8 | + 4,5 | — 264,8 | | | + 0,09 |
| | | $P^{86}$ | | | | | | | $P^{87}$ | | | |
| 27. Aug. | 4 37 | f. r. | 9,91364 | + 234,0 | + 1,1 | 9.91365 | — 106,5 | + 1,1 | — 340,5 | | | + 0.01 |
| | 5 27 | f. r. u. r. | 138,6 | + 244,3 | + 5,7 | 138,7 | — 89,6 | + 5,7 | — 333,9 | — 336,2 | 5976,6 | + 0.05 |
| | 6 3 | r. | | + 256.1 | + 10,2 | | — 79,8 | + 10,2 | — 335,9 | | | + 0,09 |
| | | $P^{87}$ | | | | | | | $P^{88}$ | | | |
| 28. Aug. | 4 37 | unr. — st. unr. | 9,87994 | + 486,1 | — 2,9 | 9,84435 | — 73.1 | — 9,9 | — 552,2 | | | — 0,03 — 0,12 |
| | 5 27 | r. | 128,3 | + 492,0 | + 8,6 | 118,2 | — 46.7 | + 7,4 | — 537,5 | — 529,5 | 5447,1 | + 0,09 |
| | 6 0 | r. | | + 501,1 | + 8.6 | | — 16,7 | + 7,4 | — 516,6 | | | + 0,09 |
| | | $P^{88}$ | | | | | | | $P^{89}$ | | | |
| 31. Aug. | 4 37 | f. r. | 9,76941 | + 85,7 | + 0,6 | 9,88171 | + 321,1 | + 0,9 | + 235,1 | | | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | 99,6 | + 94,2 | + 5,3 | 128,9 | + 327,5 | + 8,7 | + 229,9 | + 230,5 | 5677,6 | + 0,09 |
| | 6 0 | f. r. | | + 103,1 | + 8,8 | | + 336,3 | + 14,7 | + 227,3 | | | + 0.15 |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log D sin 1″ und C | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log D sin 1″ und C | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $p^{n+1}-p^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $p^{89}$ | | | | | | | $p^{90}$ | | | |
| 1. Sept. | $4^h$ 37′ | st. unr. | 9,80608 | + 474,2 | — 8,3 | 9,83222 | — 108,3 | — 8,7 | — 582,1 | | | — 0,12 |
| | 5 27 | f. r. | 108″,3 | + 494,2 | + 0,6 | 115″,0 | — 82,1 | + 0,7 | — 576,4 | — 568,8 | 5108,8 | + 0,01 |
| | 6 2 | f r. | | + 526,3 | + 10,3 | | — 27,9 | + 11,8 | — 555,7 | | | + 0,15 |
| | | $p^{90}$ | | | | | | | $p^{91}$ | | | |
| 5. Sept. | 5 27 | r. | 9,53781 | — 52,7 | + 1,7 | 9,52770 | + 77,7 | + 1,7 | + 130,4 | + 129,6 | 5238,4 | + 0,09 |
| | 6 0 | unr. | 58,4 | — 33,9 | + 3,9 | 57,0 | + 92,8 | + 3,9 | + 126,7 | | | + 0,20 |
| | | $p^{91}$ | | | | | | | $p^{92}$ | | | |
| 6. Sept. | 3 47 | f. r. | 9,70860 | + 418,6 | + 0,4 | 9,71561 | + 460,6 | + 0,4 | + 42,0 | | | + 0,01 |
| | 4 37 | r. | 86,6 | + 426,8 | + 3,9 | 87,9 | + 465,2 | + 4,1 | + 38,2 | + 39,8 | 5278,2 | + 0,09 |
| | 5 27 | f. r. | | + 433,2 | + 6,6 | | + 474,0 | + 6,7 | + 40,7 | | | + 0,15 |
| | | $p^{92}$ | | | | | | | $p^{93}$ | | | |
| 7. Sept. | 3 47 | st. unr. u unr. | 9,84771 | + 600,2 | — 5,8 | 9,89170 | + 177,6 | — 7,1 | — 421,3 | | | — 0,07 |
| | 4 37 | f. r. | 119,2 | + 612,5 | + 0,8 | 131,9 | + 190,9 | + 1,0 | — 421,8 | — 422,1 | 4856,1 | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | | + 628,9 | + 7,4 | | + 208,3 | + 9,2 | — 422,4 | | | + 0,09 |
| | | $p^{93}$ | | | | | | | $p^{94}$ | | | |
| 8. Sept. | 3 50 | r. — f. r | 9,83622 | + 405,5 | + 7,0 | 9,94840 | + 116,1 | + 1,3 | — 283,8 | | | + 0,09 + 0,01 |
| | 4 37 | r. — f r | 116,0 | + 419,6 | + 7,0 | 150,3 | + 132,4 | + 1,3 | — 281,5 | — 284,8 | 4571,3 | + 0,09 + 0,01 |
| | 5 27 | schw. unr. | | + 427,8 | + 11,9 | | + 142,0 | + 20,0 | — 294,0 | | | + 0,15 |
| | | $p^{94}$ | | | | | | | $p^{95}$ | | | |
| 9. Sept. | 4 37 | r. — f. r. | 9,87371 | + 484,5 | + 8,3 | 9,89923 | + 90,8 | + 1,0 | — 386,4 | — 379,5 | 4191,8 | + 0,09 + 0,01 |
| | 5 27 | f. r. | 126,5 | + 513,0 | + 14,0 | 134,2 | + 145,9 | + 16,0 | — 369,0 | | | + 0,15 |
| | | $p^{95}$ | | | | | | | $p^{96}$ | | | |
| 10. Sept. | 4 37 | f. r. | 9,75622 | + 306,4 | + 0,9 | 9,87343 | — 83,3 | + 0,9 | — 390,0 | — 380,9 | 3810,9 | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | 96,6 | + 309,2 | + 4,9 | 126,5 | — 63,7 | + 8,4 | — 376,4 | | | + 0,09 |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $P^{n+1} - P^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $P^{96}$ | | | | | | | $P^{97}$ | | | |
| 13. Sept. | $4^h\ 37'$ | unr. | 9,70170 | + 124,5 | — 1,2 | 9,75241 | + 184,2 | — 1,6 | + 60,1 | + 61,3 | 3872,2 | — 0,03 |
| | 5 27 | r. | 85″,1 | + 134,4 | + 3,8 | 95″,7 | + 196,8 | + 4,7 | + 61,6 | | | + 0,09 |
| | | $P^{97}$ | | | | | | | $P^{98}$ | | | |
| 14. Sept. | 4 37 | f. r. | 9,76712 | — 60,3 | + 0,6 | 9,82075 | + 103,1 | + 0,7 | + 163,3 | + 162,9 | 4035,1 | + 0,01 |
| | 5 27 | f. r. | 99,1 | — 45,8 | + 8,9 | 112,1 | + 118,9 | + 11,1 | + 162,5 | | | + 0,15 |
| | | $P^{98}$ | | | | | | | $P^{99}$ | | | |
| 15. Sept | 4 37 | f. r. | 9,55784 | + 501,8 | + 0,2 | 9,60245 | + 460,9 | + 0,2 | — 40,9 | — 39,6 | 3995,5 | + 0,01 |
| | 5 27 | r. | 61,1 | + 505,9 | + 1,9 | 67,8 | + 467,4 | + 2,4 | — 39,0 | | | + 0,09 |
| | | $P^{99}$ | | | | | | | $P^{100}$ | | | |
| 16. Sept. | 3 47 | f. r. | 9,97010 | + 362,2 | + 1,4 | 9,71470 | — 64,4 | + 0,4 | — 425,6 | | | + 0,01 |
| | 4 37 | r. | 158,1 | + 366,6 | + 13,2 | 87,8 | — 57,6 | + 4,1 | — 415,1 | — 417,6 | 3577,9 | + 0,09 |
| | 5 27 | r. | | + 374,8 | + 13,2 | | — 50,4 | + 4,1 | — 416,1 | | | + 0,09 |
| | | $P^{100}$ | | | | | | | $P^{101}$ | | | |
| 17. Sept. | 3 47 | r. | 9,85520 | + 69,5 | + 7,7 | 9,81181 | + 30,5 | + 6,2 | — 37,6 | — 34,9 | 3543,0 | + 0,09 |
| | 4 37 | r. | 121,5 | + 66,7 | + 7,7 | 109,8 | + 33,1 | + 6,2 | — 32,1 | | | + 0,09 |
| | | $P^{101}$ | | | | | | | $P^{102}$ | | | |
| 18. Sept. | 3 17 | r. | 9,70774 | + 388,5 | + 3,9 | 9,68465 | + 313,2 | + 3,4 | — 74,8 | — 74,1 | 3468,9 | + 0 09 |
| | 4 7 | r. | 86,4 | + 388,2 | + 3,9 | 81,9 | + 314,2 | + 3,4 | — 73,5 | | | + 0,09 |
| | | $P^{102}$ | | | | | | | $P^{103}$ | | | |
| 19. Sept. | 4 7 | r. | 0,10910 | + 762,0 | + 24,8 | 9,92502 | + 140,1 | + 10,7 | — 607,8 | — 607,8 | 2861,1 | + 0,09 |
| | | | 217,6 | | | 142,4 | | | | | | |
| | | $P^{103}$ | | | | | | | $P^{104}$ | | | |
| 21. Sept. | 4 7 | f. r. | 9,39620 | + 118,3 | + 0,1 | 9,61072 | + 24,5 | + 0,3 | — 94,0 | — 97,3 | 2763,8 | + 0,01 |
| | 4 57 | r. | 42,2 | + 122,1 | + 0,8 | 69,0 | + 24,8 | + 2,4 | — 98,9 | | | + 0,09 |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $p^{n+1} - p^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $p^{104}$ | | | | | | | $p^{105}$ | | | |
| 22 Sept. | $4^h$ 7′ | f. r. | 9,96760 | + 442,2 | + 0,6 | 9,91831 | — 36,4 | + 1,1 | — 479,1 | — 480,9 | 2282,9 | + 0,01 |
| | 4 57 | r. | 99″,1 | + 448,7 | + 5,1 | 140″,3 | - 27,9 | + 10,3 | — 481,8 | | | + 0,09 |
| | | $p^{105}$ | | | | | | | $p^{106}$ | | | |
| 23. Sept. | 4 7 | unr. | 9,69015 | + 362,6 | — 1,2 | 9,65050 | + 256,8 | — 1,0 | — 106,0 | — 106,8 | 2176,1 | — 0,03 |
| | 4 57 | r. | 82,9 | + 372,5 | + 3,7 | 75,7 | + 264,9 | + 3,0 | — 107,0 | | | + 0,09 |
| | | $p^{106}$ | | | | | | | $p^{107}$ | | | |
| 24. Sept | 4 7 | r. | 9,73305 | + 351,7 | + 4,3 | 9 80294 | — 182,8 | + 6,0 | — 536,2 | — 537,6 | 1638,5 | + 0,09 |
| | 4 57 | r. | 91,5 | + 356,8 | + 4,3 | 107,5 | — 180,5 | + 6,0 | — 539,0 | | | + 0,09 |
| | | $p^{107}$ | | | | | | | $p^{108}$ | | | |
| 25. Sept. | 3 17 | schw. unr. | 9,58351 | + 261,8 | — 0,2 | 9,78100 | — 292,3 | — 0,6 | — 353,7 | | | — 0,01 |
| | 4 7 | f. r. | 64,9 | + 263,1 | + 0,2 | 102,2 | — 285,2 | + 0,6 | — 548,7 | — 548,7 | 1089,8 | + 0,01 |
| | 4 57 | r. | | + 266,0 | + 2,2 | | — 277,4 | + 5,5 | — 546,8 | | | + 0,09 |
| | | $p^{108}$ | | | | | | | $p^{109}$ | | | |
| 26. Sept. | 3 17 | schw. unr. | 9,45139 | + 101,3 | — 0,1 | 9,93061 | + 100,8 | — 1,2 | + 0,6 | | | — 0,01 |
| | 4 7 | f. r. und r. | 47,8 | + 103,0 | + 0,6 | 144,2 | + 108,9 | + 6,1 | + 0,4 | — 0,8 | 1089,0 | + 0,05 |
| | 4 57 | r. | | + 106,1 | + 1,1 | | + 113,5 | + 10,9 | — 2,4 | | | + 0,09 |
| | | $p^{109}$ | | | | | | | $p^{110}$ | | | |
| 27. Sept. | 3 17 | schw. unr. | 9,84360 | + 465,7 | — 0,8 | 9,78545 | — 121,9 | — 0,6 | — 587,6 | | | — 0,01 |
| | 4 7 | f. r. und r. | 118,0 | + 472,3 | + 4,0 | 103,3 | — 114,6 | + 3,1 | — 586,0 | — 586,4 | 502,6 | + 0,05 |
| | 4 57 | r. | | + 481,0 | + 7,4 | | — 107,2 | + 5,6 | — 586,4 | | | + 0,09 |
| | | $p^{110}$ | | | | | | | $p^{111}$ | | | |
| 28. Sept. | 3 17 | f.r.-schw.unr. | 9,83796 | + 330,2 | + 0,8 | 9,76230 | + 39,2 | — 0,6 | — 289,6 | | | + 0,01 — 0,01 |
| | 4 7 | r. | 116,9 | + 345,9 | + 7,2 | 97,9 | + 53,2 | + 4,9 | — 290,5 | - 290,7 | 211,9 | + 0,09 |
| | 4 57 | f. r. | | + 366,2 | + 11,9 | | + 70,6 | + 8,4 | — 292,1 | | | + 0,15 |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $p^{n+1} - p^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $p^{111}$ | | | | | | | $p^{112}$ | | | |
| 29. Sept. | 3h 17′ | r. | 9,91942 | + 269,1 | + 10,4 | 0,01533 | + 77,4 | + 16,2 | — 197,4 | | | + 0,09 |
| | 4 7 | r. | 140″,6 | + 273,3 | + 10,4 | 175″,3 | + 84,1 | + 16,2 | — 195,0 | — 194,0 | + 17,9 | + 0,09 |
| | 4 57 | f. r. | | + 278,6 | + 17,4 | | + 103,3 | + 27,1 | — 185,0 | | | + 0,15 |
| | | $p^{112}$ | | | | | | | $p^{113}$ | | | |
| 30. Sept. | 3 17 | f r. | 0,01275 | + 221,4 | + 1,7 | 9,90544 | + 60,6 | + 1,0 | — 160,1 | | | + 0,01 |
| | 4 7 | r | 174,3 | + 232,2 | + 16,1 | 136,1 | + 65,1 | + 9,7 | — 160,7 | — 160,5 | — 142,6 | + 0,09 |
| | 4 57 | f. r. | | + 259,5 | + 26,9 | | + 88,5 | + 16,4 | — 160,5 | | | + 0,15 |
| | | $p^{113}$ | | | | | | | $p^{114}$ | | | |
| 14. Oct. | 3 47 | f. r. | 9,73916 | + 120,4 | + 0,5 | 9,79042 | + 31,4 | + 0,6 | — 89,1 | — 90,7 | — 233,3 | + 0,01 |
| | 4 37 | r. | 92,6 | + 128,8 | + 4,5 | 104,8 | + 38,5 | + 5,7 | — 91,5 | | | + 0,09 |
| | | $p^{114}$ | | | | | | | $p^{115}$ | | | |
| 15. Oct | 3 47 | f. r. u. r. | 9,91806 | + 132,5 | + 5,8 | 0,12583 | + 150,6 | + 15,0 | + 8,9 | + 10,2 | — 223,1 | + 0,05 |
| | 4 37 | r. | 140,3 | + 140,5 | + 10,4 | 226,2 | + 168,3 | + 27,0 | + 11,2 | | | + 0,09 |
| | | $p^{115}$ | | | | | | | $p^{116}$ | | | |
| 16. Oct. | 2 57 | f. r. | 9,89883 | + 177,5 | + 1,0 | 9,80575 | + 99,9 | + 0,7 | — 77,3 | | | + 0,01 |
| | 3 47 | r. | 134,5 | + 187,7 | + 9,6 | 108,5 | + 109,4 | + 6,2 | — 74,9 | — 77,2 | — 300,3 | + 0,09 |
| | 4 37 | r. | | + 197,8 | + 9,6 | | + 114,8 | + 6,2 | — 79,5 | | | + 0,09 |
| | | $p^{116}$ | | | | | | | $p^{117}$ | | | |
| 17. Oct. | 2 58 | unr. | 9,98470 | + 165,8 | — 4,6 | 9,89024 | — 26,7 | — 3,0 | — 194,1 | | | — 0,03 |
| | 3 47 | r. | 163,6 | + 192,1 | + 14,0 | 131,6 | — 6,1 | + 9,1 | — 193,2 | — 192,2 | — 492,5 | + 0,09 |
| | 4 37 | f. r. | | + 204,1 | + 23,4 | | + 6,7 | + 15,2 | — 189,3 | | | + 0,15 |
| | | $p^{117}$ | | | | | | | $p^{118}$ | | | |
| 18. Oct. | 3 0 | f. r. | 9,93651 | + 51,1 | + 1,1 | 9,84705 | + 137,4 | + 0,8 | + 86,6 | | | + 0,01 |
| | 3 47 | r. | 146,4 | + 62,4 | + 11,2 | 119,1 | + 141,9 | + 7,4 | + 83,4 | + 84,0 | — 408,5 | + 0,09 |
| | 4 37 | f. r. | | + 76,7 | + 19,0 | | + 152,7 | + 12,5 | + 82,5 | | | + 0,15 |

| Datum | Zeit | Zustand der Bilder | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung $p^{n+1} - p^n$ | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Angenommener Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1837 | | $p^{118}$ | | | | | | | $p^{119}$ | | | |
| 19. Oct. | $2^h$ 57′ | st. unr. | 9,80536 | + 183,1 | — 8,2 | 9,68642 | + 156,7 | — 4,8 | — 29,8 | | | — 0,12 |
| | 3 47 | f. r. | 108″,4 | + 196,2 | + 0 6 | 82″,4 | + 164,6 | + 0,4 | — 31,4 | — 31,0 | — 439,5 | + 0,01 |
| | 4 37 | r. | | + 207,3 | + 6,1 | | + 173,7 | + 3,5 | — 31,0 | | | + 0,09 |
| | | $p^{119}$ | | | | | | | $p^{120}$ | | | |
| 20. Oct. | 2 57 | schw. unr. | 9,92305 | + 181,3 | — 1,1 | 9,91511 | + 55,6 | — 1.1 | — 125,7 | | | — 0,01 |
| | 3 47 | f. r. u. r. | 142,1 | + 188,2 | + 6,0 | 139,6 | + 64,5 | + 5,7 | — 123,4 | — 120,6 | — 560,1 | + 0,05 |
| | 4 37 | r. | | + 193,6 | + 10,6 | | + 76,7 | + 10,4 | — 116,7 | | | + 0,09 |
| | | $p^{120}$ | | | | | | | $p^{121}$ | | | |
| 21. Oct. | 3 47 | r. | 9,96000 | + 120,8 | + 12.6 | 9,94035 | + 245,8 | + 11,6 | + 125,8 | + 126,1 | — 434,0 | + 0,09 |
| | 4 29 | r. | 154,7 | + 125,4 | + 12,6 | 147,9 | + 250,8 | + 11,6 | + 126,4 | | | + 0,09 |
| | | $p^{121}$ | | | | | | | $p^{122}$ | | | |
| 23. Oct. | 2 57 | f. r. | 0,03895 | + 155,4 | + 2,0 | 9,88024 | + 157,6 | + 1,0 | + 3,2 | | | + 0,01 |
| | 3 47 | r. u. f. r. | 185,4 | + 151,4 | + 10,1 | 128,6 | + 147,2 | + 4,8 | + 1,1 | + 2,8 | — 431,2 | + 0,05 |
| | 4 29 | r. | | + 164,8 | + 18,0 | | + 159,5 | + 8,7 | + 4,0 | | | + 0,09 |
| | | $p^{122}$ | | | | | | | $p^{123}$ | | | |
| 25. Oct. | 2 57 | unr. — f. r. | 9,85594 | + 399,5 | — 6,0 | 9,84517 | + 403,7 | + 0,8 | — 2,6 | | | — 0,07 + 0,01 |
| | 3 47 | r. | 121,5 | + 410,4 | + 7,7 | 118,5 | + 409,5 | + 7,4 | — 0,6 | — 4,6 | — 435,8 | + 0,09 |
| | 4 29 | f. r. — r. | | + 427,6 | + 13,0 | | + 410,9 | + 7,4 | — 11,1 | | | + 0,15 + 0,09 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| $p^{123}$ | | | $p^{124}$ |
| gegenseitig beobachtet . . . . . | = — 305,5 | — 305,5 | — 741,3 |
| Den 26. October $4^h$ Nachm. Wasserstand des Casp. Meeres unter $p^{124}$ | = | | — 279,1 |
| Caspisches Meer, Depression | = | | — 1020,4 |
| | = | | — 85,0 Fuss. |

## Erhebung über dem Asowschen Meere einiger fester Puncte der Operationslinie.

| log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $P$ 1 (von $b^1$ aus) | | | $K$ = Kagalnik, steinerne Dorfkirche, Kreutzspitze | | | | | | |
| 9,19657 | + 41,9 | + 0,3 | 9,29435 | + 2021,7 | + 0,5 | + 1979,6 | + 1979,8 | 2125,8 | + 0,08 |
| 26,″7 | + 41,5 | + 0,3 | 33,″4 | + 2021,7 | + 0,5 | + 1980,0 | | | |
| $P$ 5 (von $b^5$ aus) | | | $K$ = Novo-Nicolaewka Kirche Kuppel Kreutzspitze | | | | | | |
| 9,7284 | + 878,2 | + 1,0 | 9,8784 | + 1092,4 | + 1,9 | + 213,3 | + 213,3 | 1896,4 | + 0,04 |
| 90,7 | | | | | | | | | |
| $P$ 7 (von $b^7$ aus) | | | $K$ = Novo-Bataisk Kirche Kuppel Kreutzspitze | | | | | | |
| 9,9450 | + 815,6 | + 11,9 | 9,1108 | + 537,2 | + 0,2 | — 266,7 | — 266,7 | 1403,3 | + 0,09 |
| 149,3 | | | 21,9 | | | | | | |
| $P$ 10 (von $b^{10}$ aus) | | | $K$ = Kagalnitzkaja Stanitza Kirche Kuppel Kreutzspitze | | | | | | |
| 9,5740 | + 1124,4 | — 0,7 | 9,4894 | — 248,4 | — 0,5 | — 1373,0 | — 1374,4 | 1866,8 | — 0,03 |
| 63,6 | + 1125,1 | + 2,0 | 52,3 | — 246,9 | + 1,4 | — 1374,8 | | | + 0,09 |
| $P$ 21 (von $b^{20}$ aus) | | | $K$ = Novo-Egorlik, Kirche Kuppel Kugel unter dem Kreutz | | | | | | |
| 9,8500 | + 316,2 | + 7,4 | 9,8597 | + 71,9 | + 7,9 | — 244,8 | — 243,5 | 4380,8 | + 0,09 |
| 119,9 | + 329,0 | + 17,0 | 122,8 | + 88,7 | + 17,7 | — 241,0 | | | + 0,20 |
| $P$ 28 (von $b^{27}$ aus) | | | $K$ = Pestschanokopsk Kirche, Glockenthurm Kugel | | | | | | |
| 9,7985 | — 344,5 | + 6,0 | 9,6355 | + 46,6 | + 2,8 | + 394,3 | — 393,8 | 3894,0 | + 0,09 |
| 106,6 | — 343,7 | + 6,0 | 73,3 | + 46,4 | + 2,8 | + 393,3 | | | + 0,09 |
| $P$ 32 (von $b^{31}$ aus) | | | $K$ = Letnitzkoe Kirche Kuppel Kugel, unterer Rand | | | | | | |
| 9,7090 | + 134,5 | + 4,0 | 9,3617 | + 294,3 | + 0,7 | + 163,1 | + 161,4 | 2523,6 | + 0,09 |
| 86,8 | + 139,1 | + 4,0 | 39,1 | + 295,5 | + 0,7 | + 159,7 | | | + 0,09 |
| $P$ 41 (von $b^{40}$ aus) | | | $K$ = Novotroitzk Kirche Kuppel Kugel | | | | | | |
| 0,0480 | + 230,9 | + 2,1 | 9,8089 | — 351,7 | + 0,7 | — 581,2 | — 578,1 | 6344,1 | + 0,01 |
| 189,4 | + 242,3 | + 18,9 | 109,1 | — 346,9 | + 6,3 | — 576,6 | | | + 0,09 |
| $P$ 48 (von $b^{47}$ aus) | | | $K$ = Stawropol Cathedrale Kuppel Kreutzknopf | | | | | | |
| 9,8153 | + 3085,0 | + 6,5 | 9,8287 | + 2397,0 | + 6,8 | — 688,3 | — 688,3 | 21624,7 | + 0,09 |
| 110,9 | | | 114,3 | | | | | | |

| log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | log $D \sin 1''$ und $C$ | Erhebung über $\beta^n$ in Zollen | Refraction in Zollen | Relative Erhebung | Mittel mit dem gehörigen Gewichte | Erhebung über dem Asowschen Meere | Refr. Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $P$ 53 (von $b^{52}$ aus) | | | $K$ = Beschpagir Kirche Kuppel kleine Kugel unter dem Kreutz | | | | | | |
| 9,8774 | + 4641,1 | + 0,9 | 9,7832 | + 2068,5 | + 0,6 | — 2572,3 | — 2572,3 | 14312,6 | + 0,01 |
| 127″,6 | | | 102″,9 | | | | | | |
| $P$ 63 (von $b^{62}$ aus) | | | $K$ = Alexandrow Kirche Hauptthurm vergoldete Kugel | | | | | | |
| 9,6329 | + 466,2 | + 2,7 | 9,6493 | — 3212,5 | + 2,9 | — 3678,9 | — 3678,9 | 12597,0 | + 0,09 |
| 72,8 | | | 75,7 | | | | | | |
| $B$ 70 (von $p^{71}$ aus) | | | $K$ = Alexandria Kirche Kuppel Querstange des Kreutzes | | | | | | |
| 0,0812 | + 3688,6 | + 19,6 | 9,8116 | + 506,8 | + 5,6 | — 3167,8 | — 3169,4 | 10847,0 | + 0,08 |
| 204,4 | + 3692,0 | + 19,6 | 109,8 | + 507,2 | + 5,6 | — 3171,0 | | | |
| $P$ 84 (von $b^{83}$ aus) | | | $K$ = Ekaterinograd Kirche Kuppel Fuss des Kreutzes | | | | | | |
| 9,8037 | — 29,1 | + 0,6 | 9,4941 | + 726,4 | + 1,5 | + 754,6 | + 754,6 | 7718,1 | + 0,01 |
| 107,7 | | | 52,9 | | | | | | |
| $P$ 89 (von $b^{88}$ aus) | | | $K$ = Mosdok Cathedrale Kuppel Knopf am Fusse des Kreutzes | | | | | | |
| 9,8817 | + 321,1 | + 0,9 | 9,7007 | + 356,6 | + 0,4 | + 36,0 | + 36,0 | 5713,6 | + 0,01 |
| 128,9 | | | 85,2 | | | | | | |
| $P$ 97 (von $b^{96}$ aus) | | | $K$ = Naur Kirche Kuppel Kugel unter dem Kreutze | | | | | | |
| 9,7524 | + 184,2 | — 1,6 | 9,9284 | + 262,9 | — 3,6 | + 80,7 | + 80,7 | 3952,9 | — 0,03 |
| 95,7 | | | 143,9 | | | | | | |
| $P$ 115 (von $b^{114}$ aus) | | | $K$ = Kisljar Armenische Cathedrale Kugel unter dem Kreutze | | | | | | |
| 0,1258 | + 150,6 | + 15,0 | 0,56046 | + 1802,1 | + 112,0 | + 1554,5 | + 1554,5 | 1331,4 | + 0,05 |
| 226,2 | | | 616,9 | | | | | | |
| $P$ 123 (von $p^{124}$ aus) | | | $B$ = Tschernoi Rynok Herrnhaus Belvedere Dach | | | | | | |
| 0,22634 | + 338,0 | + 33,7 | 0,01200 | + 448,8 | + 12,3 | + 132,2 | | | + 0,07 |
| 285,0 | + 314,0 | + 12,5 | 173,9 | + 443,1 | + 4,5 | + 137,1 | + 132,0 | — 303,8 | + 0,026 |
| | + 353,4 | + 43,0 | | + 456,4 | + 15,9 | + 130,1 | | | + 0,09 |
| Erdboden am Hause = 585 Zoll unter $B$ . . . . . = | | | | | | | | — 888,8 | |

## V. Endresultat aus allen Beobachtungen, für den wahrscheinlichsten Niveau-Unterschied des Caspischen und Asowschen Meeres.

Es bleibt uns nur noch übrig das wahrscheinlichste Endresultat für die Depression des Caspischen Meeres aus dem Complexe unserer sämmtlichen Beobachtungen zu ziehen. Das Resultat aus den gegenseitigen Zenithdistanzen darf nach den Bemerkungen pag. 319 hiebei nicht mitstimmen. Die wahrscheinlichen Fehler der übrigen von einander gänzlich unabhängigen Endresultate sind pag. 318 und 346 untersucht. Folgendes ist also ihre Zusammenstellung:

| | E. Fuss | w. F. | Gew. |
|---|---|---|---|
| Depression des Caspischen Meeres nach Sabler (Reihe $\beta$) | = 83,95 | 1,63 | 0,376 |
| « « (Reihe $P$) | = 83,00 | 2,19 | 0,209 |
| « Sawitsch . . . . . | = 83,2 | 5,2 | 0,040 |
| « Fuss . . . . . | = 85,0 | 5,2 | 0,040 |
| Mittel aus allen mit Berücksichtigung der resp. Gewichte . . . . . | = 83,67 | 1,23 | 0,665 |

**Es lag also das mittlere Niveau des Caspischen Meeres im Jahre 1837 tiefer als das mittlere Niveau des Asowschen:**

**83,67 Englische Fuss oder 13,09 Toisen,**

**mit einer wahrscheinlichen Unsicherheit von:**

**± 1,23 Engl. Fuss.**

## VI. Berechnung der Höhe einiger Hauptspitzen des Caucasus über der Meeresfläche.

Da mit dem Vorhergehenden der Haupttheil unserer Arbeit, das eigentliche Nivellement abgeschlossen ist, und durch die detaillirte Mittheilung desselben sowohl rücksichtlich der Beobachtungen als auch der Rechnungen dieses Werk bereits so umfangreich geworden, so sehe ich mich genöthigt die Mittheilung der übrigen Nebentheile der Arbeit kürzer zu fassen, und werde daher hauptsächlich nur die Resultate der Rechnungen geben, welche übrigens aus den Beobachtungen in der ersten Abtheilung, wo es wünschenswerth erscheinen sollte, von Jedem controlirt werden können.

Zur Berechnung der Höhe der beobachteten Caucasusspitzen bedürfen wir zuerst ihrer Entfernungen von den Beobachtungspuncten. Die Richtungswinkel welche zu diesem Behufe von uns gemessen wurden sind p. 45, 46 zusammengestellt. — Bergspitzen erscheinen aus verschiedenen Puncten gesehen, immer in mehr oder weniger veränderter Form, und man wird daher selten genau denjenigen Punct wieder treffen können, welchen man früher beobachtet hat. Wir hatten es uns freilich zur Regel gemacht, bei der Winkelmessung immer auf den höchsten sichtbaren Punct der Berggipfel einzustellen. Dieser Punct ist aber bei flach abgerundeten Gipfeln bisweilen ziemlich unbestimmt. Es entstehen dadurch kleine Unsicherheiten in den Richtungen, welche auf die berechneten Distanzen einen desto grösseren Einfluss haben, je spitzer die gebrauchten Dreiecke sind; da nun jeder Berg von mehreren Puncten unserer Operationslinie beobachtet ist, so bekäme man durch unmittelbare Auflösung der Dreiecke Bestimmungen von ungleicher Genauigkeit. Um dieses zu vermeiden und die wahrscheinlichsten Resultate zu erhalten, hat H. Sawitsch, welcher die Berechnung aller nöthigen Entfernungen der Bergspitzen mit vieler Umsicht geführt hat, folgendes einfache Verfahren eingeschlagen.

Es seien z. B. aus vier bekannten Puncten: $A$, $A'$, $A''$, $A'''$ die Richtungen zu einem Berge $M$ hin beobachtet; aus dem vortheilhaftesten Dreiecke, z. B. $A\,A'''\,M$ bestimmt man zuerst die Distanz $A\,M = r$ und berechnet in den Dreiecken $A\,A'\,M$, $A'\,A''\,M$, $A''\,A'''\,M$ nur nahezu die Seiten $A'\,M$, $A''\,M$, $A'''\,M$ und die sphärischen Excesse, um die Winkel auf die Ebene zu reduciren; dann wird man alles als wirklich in der Ebene liegend betrachten können. Nehmen wir nun den Anfangspunct der Coordinaten in $A$, die Linie $A\,A'$ als Axe der Ordinaten $y$, und eine Senkrechte dazu als Axe der Abscissen $x$ an, so sind die Coordinaten der Beobachtungspuncte: $o$, $o$; $o$, $n$; $n'$, $m'$; $n''$, $m''$; und die Richtungen $\alpha'$, $\alpha''$, $\alpha'''$, der Linien $A'\,A''$, $A''\,A'''$, gegen die Axe der Ordinaten $A\,A'$ bekannte Grössen. Mit den vorläufig angenommenen $A\,M = r$ und Winkel $A'\,A\,M = \varphi$, berechnet man jetzt die genäherten Coordinaten $y = r \operatorname{Cos} \varphi$, $x = r \operatorname{Sin} \varphi$, und indem alle Winkel auf gleiche Weise von der Linken zur Rechten gezählt werden, sucht man mit diesen Datis die Richtungen $\varphi'$, $\varphi''$, $\varphi'''$ der Linien $A'\,M$, $A''\,M$, $A'''\,M$ gegen die $A'\,A''$, $A''\,A'''$ und die Verlängerung von $A''\,A'''$ nach den Formeln:

$$\text{tang. } \varphi = \frac{x}{y}; \text{ tang. } (\alpha' + \varphi') = \frac{x}{y-n}; \text{ tang. } (\alpha'' + \varphi'') = \frac{x-m'}{y-n'}; \text{ tang. } (\alpha''' + \varphi''') = \frac{x-m''}{y-n''}.$$

Nennen wir nun $dx$, $dy$ die zu bestimmenden Verbesserungen von $x$ und $y$, so wird die Vergleichung dieser Werthe von $\varphi$, $\varphi'$, $\varphi''$, $\varphi'''$ mit den wirklich beobachteten $\psi$, $\psi'$, $\psi''$, $\psi'''$ folgende Ausdrücke zur Bestimmung von $dx$ und $dy$ geben:

$\psi - \varphi = \text{Arc. tang.} \frac{x+dx}{y+dy} - \text{Arc. tang.} \frac{x}{y}$; $\psi' - \varphi' = \text{Arc. tang.} \frac{x+dx}{y+dy-n} - \text{Arc. tang.} \frac{x}{y-n}$; u. s. w.,

oder:

$$(\psi - \varphi) r \text{ Sin. } 1'' = \text{Cos. } \varphi\, dx - \text{Sin. } \varphi\, dy;$$
$$(\psi' - \varphi') r' \text{ Sin. } 1'' = \text{Cos. } (\varphi' + \alpha')\, dx - \text{Sin. } (\varphi' + \alpha')\, dy;$$
$$(\psi'' - \varphi'') r'' \text{ Sin. } 1'' = \text{Cos. } (\varphi'' + \alpha'')\, dx - \text{Sin. } (\varphi'' + \alpha'')\, dy;$$
$$(\psi''' - \varphi''') r''' \text{ Sin. } 1'' = \text{Cos. } (\varphi''' + \alpha''')\, dx - \text{Sin. } (\varphi''' + \alpha''')\, dy;$$

wo $r$, $r'$, $r''$, $r'''$ resp. den Linien $AM$, $A'M$, $A''M$, $A'''M$ gleich sind.

Behandelt man diese Gleichungen nach der bekannten Vorschrift der Methode der kleinsten Quadrate, so bekommt man dadurch die wahrscheinlichsten Werthe von $dx$, $dy$, und die Richtungen werden vollkommen ausgeglichen. H. Sawitsch hat so gefunden, dass die Richtungen nach den Bergen bis auf etwa 8″ richtig sind.

### Höhenbestimmung des Beschtau d. 13. Juli 1837 (vergl. p 175).

Aus den Richtungswinkeln p. 45 ergeben sich folgende aufs Meeresniveau projecirte Entfernungen, nebst den entsprechenden Winkeln der Verticalen, $C$:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $P^{70}$ Beschtau | = | 1204530 | Engl. | Zoll; | $C$ = | 16′ | 29″,2 |
| $P^{70}$ $Q$ | = | 397050 | « | « | « = | 5 | 26,8 |
| $Q$ Beschtau | = | 960730 | « | « | « = | 13 | 8,5 |
| $Q$ $D$ | = | 484410 | « | « | « = | 6 | 37,8 |
| $D$ Beschtau | = | 506704 | « | « | « = | 6 | 55,6 |

Die Berechnung der gleichzeitigen Beobachtungen an den 3 Puncten $P^{70}$, $Q$, $D$ ergiebt dann:

Erhebung von $Q$ über $P^{70}$ = + 2324,2 E. Z. und den Refr. Coeff. = + 0,062
« « $D$ « $Q$ = + 398,5 « « « « « « = + 0,086

Mit der Höhe von $P^{70}$ über dem Meere = 15448 E. Z. (nach p. 297) erhält man zugleich unabhängig von der Refraction die Höhe des Beschtau über dem Asowschen Meere:

| | | |
|---|---|---|
| durch die Combination der Beob. in $P^{70}$ u. $D$ = 55078 E. Z. | + 0,0726 | Refr. Coeff. |
| « « « « « « $Q$ « $D$ = 55072 « | + 0,0801 | « « |
| im Mittel = 55075 « | | |

Die Höhenbestimmung des Beschtau, die wie man sieht sehr genau ausgefallen ist, wurde von uns zu dem Zwecke unternommen, um einen Vergleichspunct bei der Messung der höheren Caucasus-Gipfel zur Bestimmung des Refractions-Coefficienten zu haben. Indessen zeigte es sich bald, dass dieser Berg noch immer zu wenig entfernt und verhältnissmässig zu niedrig war, um den Refractions-Coefficienten für die 4 bis 5 mal höheren und entfernteren Gipfel mit völliger Sicherheit zu ergeben. Doch sind die so gewonnenen Resultate als erste Annäherung immer brauchbar. Hat man nämlich erst genäherte Werthe der Berghöhen, so lassen sich diese auf folgende Weise genauer finden, wie H. Sawitsch zuerst gezeigt hat. Die Bergspitzen sind von uns an verschiedenen Puncten und in ziemlich verschiedenen Entfernungen beobachtet worden. Bestimmt man also den Refractions-Coefficienten an einem Standpuncte nach dem entferntesten Berge mit dessen genäherter Höhe, so erhält man die Höhe der näheren Berge im umgekehrten Verhältniss der Quadrate der Entfernungen genauer. Mit diesen verbesserten Höhen kann man alsdann von einem andern Standpuncte aus den Refractions-Coefficienten zur Bestimmung der genauern Höhe des ersteren Berges finden, und dieses Verfahren wiederholen, bis man sich der Wahrheit so weit genähert hat, als die Umstände es erlauben. Zum Beispiele: von dem Signal $A^{87}$ ist der

Elbrus anderthalbmal so weit entfernt als der Kasbek; bestimmt man also den Refr. Coeff. nach dem Elbrus mit dessen genäherter Höhe, so wird die mit diesem Coefficienten berechnete Höhe des Kasbek $2^1/_4$ mal genauer als die angenommene des Elbrus. Hierauf kann man den Kasbek mit dem Anonymus vergleichen wo Kasbek am weitesten und Anonymus am nächsten ist, beim Signal $B^{80}$, von welchem ersterer $1^1/_4$ Mal so weit absteht als letzterer; folglich wird die Höhe des Anonymus auf diese Weise 1,56 mal genauer als die des Kasbek, oder 3,5 mal genauer als die ursprüngliche des Elbrus. Jetzt kann man bei dem Signale $P^{75}$ den Refr. Coeff. nach dem Anonymus bestimmen, da der freilich dazu noch vortheilhaftere Kasbek wegen zu schwacher Sichtbarkeit nicht mitbeobachtet wurde, und damit die Höhe des Elbrus berechnen. Es ist zwar von $P^{75}$ aus der Elbrus noch 1,14 mal weiter als Anonymus, und der Fehler in der Höhe des letzteren wird in Bezug auf den Elbrus 1,29 mal vergrössert. Dennoch erhält man so die Höhe des Elbrus noch 2,7 mal genauer als die ursprüngliche Annahme war. Mit diesem genauern Werthe der Elbrus-Höhe wiederholt man alsdann die ganze Rechnung, und setzt dies Verfahren fort, so lange bis der Endwerth der Höhe des Elbrus mit dem ursprünglich angenommenen übereinkommt. — Hierbei macht man keine andere Hypothese als: dass der Refractions-Coefficient für die in verschiedenen Richtungen fast in gleicher Höhe und bedeutender Entfernung liegenden Bergspitzen in demselben Momente gleich ist, welche Hypothese höchst wahrscheinlich ist, und bisher von allen Geodäten angenommen wurde, wie schon der Ausdruck: »Refractions-Coefficient« andeutet.

Ehe ich an die Berechnung der übrigen Berghöhen gehe, gebe ich hier eine Zusammenstellung der Logarithmen der Entfernungen der Berge von allen Beobachtungspuncten in Englischen Zollen, $D$*), nebst den entsprechenden Winkeln der Verticalen $C$, nach der Berechnung des H. Sawitsch.

| | log. $D$. | $C$ | | log. $D$. | $C$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $B^{70}$ Beschtau | 6 085826 | 0° 16′ 40″,6 | $P^{82}$ Anonymus | 6,641854 | 1° 0′ 2″,6 |
| $B^{70}$ Elbrus W. | 6,688502 | 1 6 52,8 | $P^{82}$ Kasbek | 6,691034 | 1 7 19,5 |
| $B^{70}$ Elbrus O. | 6,687830 | 1 6 47,0 | $P^{82}$ Elbrus W. | 6,759791 | 1 18 40,3 |
| | | | $P^{82}$ Elbrus O. | 6,756919 | 1 18 8,7 |
| $P^{75}$ Beschtau | 6,324303 | 0 28 51,4 | | | |
| $P^{75}$ Elbrus W. | 6,669298 | 1 3 54,6 | $B^{82}$ Anonymus | 6 646443 | 1 0 45,3 |
| $P^{75}$ Elbrus O. | 6,666918 | 1 3 33,3 | $B^{82}$ Kasbek | 6,685867 | 1 6 31,7 |
| $P^{75}$ Anonymus | 6,621159 | 0 57 19,2 | | | |
| $B^{79}$ Beschtau | 6,514634 | 0 44 44,4 | $B^{83}$ Kasbek | 6,674156 | 1 4 55,5 |
| $B^{79}$ Kasbek | 6,702184 | 1 9 3,9 | $B^{83}$ Elbrus O. | 6,778915 | 1 22 11,5 |
| $B^{80}$ Beschtau | 6,546018 | 0 48 5,5 | $A^{87}$ Kasbek | 6,657470 | 1 2 20,2 |
| $B^{80}$ Anonymus | 6,609761 | 0 55 46,7 | $A^{87}$ Elbrus W. | 6,847887 | 1 36 19,9 |
| $B^{80}$ Kasbek | 6,691412 | 1 7 22,8 | $A^{87}$ Elbrus O. | 6,845262 | 1 35 46,3 |
| $B^{81}$ Anonymus | 6,629649 | 0 58 22,5 | Stawropol Elbrus W. | 6,878202 | 1 43 37,8 |
| $B^{81}$ Kasbek | 6,688972 | 1 7 0,0 | Stawropol Elbrus O. | 6,880370 | 1 44 8,4 |

*) $D$ ist eigentlich die auf die Höhe des Horizontes des Beobachtungspunctes bezogene Chorde des geodätischen, aufs Meeresniveau projecirten Bogens zwischen dem Beobachtungspuncte und dem Berge.

Bei allen Berechnungen der Berghöhen ist die bekannte strenge Formel anzuwenden:

$$\gamma = D \frac{\sin\left(a + \frac{C}{2} - r\right)}{\cos a + C - r}$$

wo $\gamma$ den Höhenunterschied; $D$ die Entfernung; $a = 90^\circ$ — Zenithdistanz, $C$ den Winkel der Verticalen, und $r$ die Refraction bezeichnet. Hieraus erhält man zur Berechnung von $r$ wenn $\gamma$ als bekannt voraus gesetzt wird, durch eine leichte Transformation:

$$\operatorname{tang} r = \frac{\sin\left(a + \frac{C}{2}\right) - \frac{\gamma}{D}\cos(a + C)}{\frac{\gamma}{D}\sin(a + C) + \cos\left(a + \frac{C}{2}\right)}$$

Wenden wir uns jetzt zu den Beobachtungen in $b^{70}$ (p. 176) so folgen aus der ersten und letzten Zenithdistanz des Beschtau um $17^h\ 40'$ und $21^h\ 40'$ resp. die Refractions-Coefficienten + 0,098 und + 0,068 und damit die Höhen des Elbrus über dem Meere:

der Westkuppe $17^h\ 40'$ = 219890 E. Z.; der Ostkuppe = 219190 E. Z.
« « 21 40 = 222290 « « « = 221570 «

also Unterschiede von 2400 Zoll; die blosse Ansicht der Zenithdistanzen, welche sich innerhalb der angegebenen Zeit nach dem Beschtau fast doppelt so stark änderten als nach dem 4 mal entfernteren Elbrus, zeigt auch schon, dass die nach ersterem bestimmten Refr. Coefficienten sehr unsicher sein müssen. Ohne mich daher weiter mit solchen Vergleichungen des Beschtau mit dem Elbrus, Anonymus und Kasbek in $p^{75}$, $b^{79}$ und $b^{80}$ aufzuhalten, werde ich für die Höhen des Elbrus schon genähertere Werthe zu Grunde legen, die aus H. Sawitsch früheren Rechnungen folgen. Diese sind:

für den westl. Gipfel (W.) = 221790 E. Z.
« « östl. « (O.) = 220980 «

Diese Werthe wollen wir jetzt aus sämmtlichen Beobachtnngen verbessern, und dazu zuerst die Messungen in $a^{87}$ (p. 178) vornehmen.

Die Höhe von $a^{87}$ über dem Meere ist nach p. 304 = 5478 Z.; folglich die der beiden Theodoliten = 5386 Z.; hiemit und mit der obigen Angabe der Entfernung und angenommenen Höhe des Elbrus erhält man die Refr. Coeff. = $\varrho$

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| um | $5^h$ | $29'$ | nach | Elbrus | W. | $\varrho$ = | + 0,06998 | und | damit | Kasbek | über | dem | Meere = | 198331 E Z. |
| « | 6 | 2 | « | « | « | = | + 0,07332 | « | « | « | « | « | « = | 198309 « |
| « | 6 | 9 | « | « | « | = | + 0,07361 | « | « | « | « | « | « = | 198273 « |
| « | — | — | « | « | O. | = | + 0,07160 | « | « | « | « | « | « = | 198438 « |
| | | | | | | | | | | | | | Mittel = | 198338 « |

Etwas unvortheilhafter ist die Ableitung der Höhe des Kasbek aus der Vergleichung mit dem Elbrus in $p^{82}$ und $b^{83}$.

Höhe $P^{82}$ über dem Meere = 7679 Z. (p. 302) also Höhe des Univ. Instr. = 7589 Z.

die Beob. von Elbrus W. um $6^h\ 11'$ giebt $\varrho$ = + 0,07065; Höhe des Kasbek = 198421 E. Z.
« « « « O. « « « = + 0,07081 « « « = 198409 «
Mittel = 188415 «

Höhe $\beta^{83}$ über dem Meere = 6964 Z. (p. 302) also Höhe des Theodoliten = 6872 Z.

die Beob. von Elbrus O. um $20^h\ 0'$ giebt $\varrho$ = + 0,07864; Höhe des Kasbek = 198130 E. Z.

Da nun die wahrscheinlichen Fehler dieser drei Höhenbestimmungen im umgekehrten Verhältnisse mit den Quadraten der Entfernungen des Kasbek, im directen aber mit der Quadratwurzel der Anzahl der Beobachtungen und mit den Quadraten der Entfernungen des Elbrus, nach welchem der Refr. Coeff. bestimmt wurde, stehen, so werden hiernach die relativen Gewichte dieser 3 Bestimmungen nahezu wie 10 : 2 : 1; also die Höhe des Kasbek über der Meeresfläche im Mittel = 198335 Engl. Zoll, mit dem wahrscheinlichen Fehler = ± 23 E. Z.

Mit dieser Bestimmung können wir jetzt an die Berechnung der Höhe des Anonymus gehen, wozu die Messungen in $b^{80}$, $b^{81}$, $p^{82}$ und $b^{82}$ dienen.

Höhe $\beta^{80}$ über dem Meere = 8749 Z. (p. 301) also des Theodoliten = 8660 Z.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| die Beob. des Kasbek giebt um | $18^h$ 43′ | $\varrho$ = + 0,08479; | Höhe des Anonymus | = 202878 E. Z. |
| « « « « « « | 19 30 (F.) « | = + 0,07957 | « « « | = 203027 « |
| « « « « « « | 19 30 (S.) « | = + 0,07770 | « « « | = 203083 « |
| | | | Mittel | = 202996 « |

Höhe $\beta^{81}$ über dem Meere = 7819 Z. also des Theodoliten = 7731 Z.

aus der Beob. des Kasbek um $6^h$ 10′ folgt $\varrho$ = + 0,07279; Höhe des Anonymus = 202906 E. Z.

Höhe $P^{82}$ über d. Meere = 7679 Z. also des Univ. Instr. = 7589 Z.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| die Beob. des Kasbek giebt um | $4^h$ 12′ | $\varrho$ = + 0,06810; | Höhe des Anonymus | = 203083 E. Z. |
| | 6 11 « | = + 0,07147 | « « « | = 203083 « |
| | | | Mittel | = 203083 « |

Höhe $\beta^{82}$ über d. Meere = 7227 Z. also des Theodoliten = 7127 Z.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| die Beob. des Kasbek um | $4^h$ 27′ | giebt $\varrho$ = + 0,06651; | Höhe des Anonymus | = 203201 E. Z. |
| | 5 27 « | « = + 0,06888 | « « « | = 203297 « |
| | | | Mittel | = 203249 « |

Das Mittel dieser 4 Höhenbestimmungen des Anonymus mit gehöriger Rücksicht aufs Gewicht der einzelnen ist = 203070 Engl. Zoll mit dem wahrscheinlichen Fehler = ± 42 E. Z

Mit der gefundenen Höhe des Anonymus können wir jetzt endlich die des Elbrus bestimmen aus den Beobachtungen in $p^{75}$.

Höhe $P^{75}$ über d. Meere = 12864 Z. (p. 299) also des Univ. Instr. = 12787 Z.
der beiden Theodoliten = 12770 «

| | | | | $\varrho$ | Elbrus W. | Elbrus O. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| aus der Beob. des Anonymus v. | Sabl. | $18^h$ 54′ | folgt | + 0,07445 | 221975 Z. | 221185 Z. |
| | « | 20 25 | « | + 0,06826 | 222015 « | 221189 « |
| | Saw. | 18 43*) | « | + 0,07520 | 222083 « | 221227 « |
| | « | 20 30 | « | + 0,06752 | 222055 « | 221087 « |
| | Fuss | 21 17 | « | + 0,06629 | 221739 « | — |
| | | | | Mittel = | 221973 « | 221172 « |
| | | | | wahrsch. F. = | ± 36 « | ± 19 « |

Diese gefundenen Werthe für die Höhe des westlichen und östlichen Gipfel des Elbrus über dem Meere weichen von den zuerst angenommenen resp. um + 183 und + 192 Zoll ab, im Mittel + 188 Z.; und es

*) Der Refr. Goeff. für $18^h$ 43′, wo der Anonymus von H. Sawitsch nicht mitbeobachtet worden ist, wurde aus dem meinigen nahe liegenden durch Interpolation gefunden.

muss jetzt mit den neuen Werthen die ganze Rechnung wiederholt werden. Bei der Kleinheit dieser Correction die weniger als $^1/_{1000}$ beträgt, genügt es indess, dieselbe an die gefundene Höhe des Kasbek im Verhältniss des Quadrats der Entfernungen des Kasbek und Elbrus von den Beobachtungspuncten anzubringen, und sofort nach derselben Regel mit dem Anonymus und Elbrus zu verfahren. Man sieht überdies sogleich dass noch mehrere Aproximationen nöthig sein werden, bis die angenommene und zuletzt sich ergebende Höhe des Elbrus genau zusammen stimmen werden. Nach dem obigen genäherten Ueberschlage der Entfernungen wird der Fehler der ersten Annahme der Elbrushöhe zuletzt ungefähr 2,7 mal vermindert, oder genauer 2,2 mal, wenn man alle Distanzen gehörig berücksichtigt; und wir würden demnach durch successive Aproximationen die Differenzen bekommen: 188, 85, 39, 18, 8, 4, 2. Wenn wir also jetzt an die ursprünglich angenommene Höhe des Elbrus sogleich die Summe dieser geometrischen Reihe = + 344 Zoll anbringen, so werden wir der Wahrheit schon sehr nahe kommen.

Es sind demnach die Höhen der Berge über dem Meere:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Elbrus W. Kuppe | = 222130 | E. Z. | Annahme |
| « O. « | = 221328 | « | |
| damit ergiebt sich für den Kasbek | = 198501 | « | |
| hieraus folgt für den Anonymus | = 203196 | « | |
| und daraus endlich für Elbrus W. | = 222130 | « | Endwerth |
| « O. | = 221327 | « | |

wo der Endwerth mit dem angenommenen innerhalb eines Zolles übereinstimmt. Wir haben demnach der einzigen hier anwendbaren und bisher allgemein angenommenen Hypothese: nämlich der Gleichheit des Coefficienten der terrestrischen Refraction nach verschiedenen Entfernungen für denselben Moment, vollkommen Genüge gethan.

Die wahrscheinliche Unsicherheit dieser Höhenbestimmungen kann, nach der Uebereinstimmung der einzelnen, von verschiedenen Standpuncten und zu verschiedenen Tageszeiten gemachten Beobachtungen zu urtheilen, nicht höher als 42 Zoll oder 3,5 Fuss angeschlagen werden, und fällt daher noch innerhalb der Gränze der Veränderungen, welche wahrscheinlich die Höhen der Berggipfel durch Anhäufung oder Schmelzung des Schnees erleiden. Da nun auch die Höhen der Standpuncte über der Meeresfläche gleichfalls keiner grösseren Unsicherheit als 1,6 Fuss unterworfen sind (p. 318) so glaube ich, dass man es für keine Anmassung halten wird, wenn ich unsere Bergmessungen den genauesten bisher gemachten an die Seite setze. — Zum Beschluss gebe ich hier noch die von uns bestimmten Höhen der Caucasusspitzen über der Meeresfläche in Toisen, nebst einer Vergleichung der früheren Bestimmungen derselben.

| | Casp. Exp. 1837 | Wisniewsky 1813 | Parrot und Engelhard 1812 | Kupffer 1829 | Meyer 1829 | Kolenati 1844 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Elbrus westlicher Gipfel | = 2894,8 | 2898 | | 2570 | | |
| « östlicher Gipfel | = 2884,3 | 2878 | | | | |
| Anonymus . . . . . | = 2648,0 | | | | | |
| Kasbek . . . . . | = 2586,8 | | 2400 | | 2455 | 2308 |
| Beschtau . . . . . | = 717,7 | | 700 | | | |

Merkwürdig ist die nahe Uebereinstimmung des von H. Akademiker Wisniewsky erhaltenen Resultates mit dem unsrigen; obgleich dabei die Höhe der Standpuncte über dem Meere nur barometrisch bestimmt war,

die Zenithdistanzen des Berges mit einem Sextanten gemessen, und die Refractionen mit einem supponirten mittleren Coefficienten 0,08 berechnet wurden. — Die übrigen barometrischen Bestimmungen, bei denen mit Ausnahme des Beschtau überall nicht die höchste Spitze erreicht wurde, geben wie man sieht alle zu kleine Resultate, was sich wahrscheinlich aus der zu geringen Schätzung des noch übrig gebliebenen unerstiegenen Theiles erklärt.

Die oben berechneten Refractions-Coefficienten fallen mit den zuletzt angenommenen Werthen der Berghöhen uur um ein weniges kleiner aus; sie variiren, obgleich zu ganz verschiedenen Tageszeiten, Morgen- und Abendstunden, doch nur innerhalb sehr mässiger Grenzen, und unterscheiden sich darin wesentlich von den durch nahe terrestrische Objecte beim Nivellement bestimmten, welche durch locale Störungen so grossen Veränderungen unterworfen sind. Das Mittel aus allen 20 nach den zuletzt gefundenen Höhen der Bergspitzen bestimmten Refractions-Coefficienten ist $= + 0{,}0716$ mit dem wahrsch. Fehler $\pm$ 0,0006; reducirt man aber alle Refractionen $r$, um einen festen Vergleichspunct zu haben auf die dem Barometerstande von 332,7 Par. Linien und der Temperatur von $+ 7^0{,}4$ Reaum. entsprechenden $r'$ durch die Formel:

$$\log r' = \log r - A\beta - \lambda\gamma + \frac{70}{8} A\tau.$$

wo $\tau$ die Temperatur des Quecksilbers am Barometer bedeutet, $A$ und $\lambda$ die von Bessel in den Fund. Astr. p. 50 gegebenen Factoren; $\beta$ und $\gamma$ die vom Barometer- und Thermometerstande abhängigen Grössen sind, die aus den Struveschen Refractionstafeln genommen werden können, — so erhält man als Mittel aus allen den Refractions-Coefficienten der dem angegebenen Barometer- und Thermometerstande entspricht $= + 0{,}0774$ $\pm$ 0,0006, und dieser Coefficient kann vielleicht bei künftigen trigonometrischen Bergmessungen von Nutzen sein.

Die zahlreichen Elbrus-Beobachtungen in Stawropol (p. 174) sind gleichfalls zur Bestimmung der Refraction anwendbar. Da es zu weitläufig wäre diese einzeln anzuführen, so gebe ich hier den mittleren Coefficienten aus allen, gleichfalls auf obigen Barometer- und Thermometerstand reducirt; dieser ist $= + 0{,}0880 \pm 0{,}0012$. Dieser Coefficient, der für die Wintermonate gilt ist nur um $^1/_8$ stärker als der obige für die Sommermonate gültige, und hiermit wird die geringe Veränderlichkeit des Refractions-Coefficienten nach hohen und entfernten Gegenständen sowohl in Bezug auf die tägliche als auch in Bezug auf die jährliche Periode bestätigt.