

# ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

N<sup>o</sup>. 319.

S o n n e n f i n s t e r n i s s a m 15<sup>ten</sup> M a i 1836.

Von Herrn *Rümcker* in Hamburg.

Die Beobachtung dieser Finsternis ist im ganzen nördlichen Deutschland, Holstein, Mecklenburg, Pommern, Hannover und ganz Niedersachsen, Westphalen und den Niederlanden, Hessen, Rheinlanden, Schwaben und der Schweiz durch die heiterste Witterung begünstigt, und namentlich ist außer den unten besonders erwähnten Beobachtungsortern dies Phänomen auch in Neubaldensleben, Arensburg, Crefeld, Aschaffenburg, Stuttgart, Ulm und St. Gallen gesehen worden. Im deutschen Hochlande dagegen, Obersachsen längs der Elbe vom Harz- bis zum Erz- und Riesengebirge, Lausitz und Schlesien ist die Witterung unbeständig und in Böhmen und Bayern regnig gewesen, namentlich war es in Coburg, Rosenau, Greiz, Bautzen, Sorau, Bunzlau, Liegnitz, Regensburg, Passau, Würzburg und Zittau trübe, Wolkenzug NNW. Dagegen war der Himmel in Oesterreich wieder heiter. In Dänemark stellten sich gegen das Ende der Finsternis Wolken ein, und in Norwegen und Schweden, namentlich Christiania, Bergen und Drontheim war der Himmel damit bedeckt. Beobachtet hat man in Marburg den Anfang um 2<sup>h</sup> 39', Ende 5<sup>h</sup> 20'; in Reutlingen Anf. 2<sup>h</sup> 46', Ende 5<sup>h</sup> 21'; in Schöniau Anfang 2<sup>h</sup> 36', Ende 5<sup>h</sup> 17'. Doch scheinen diese Zeitangaben zu unbestimmt, um Astronomen Nutzen zu versprechen, dagegen ihnen die folgenden willkommen seyn werden.

Im Bremerhavener Amthause, welches nach den Vermessungen des Herrn Hofraths *Gauß* 26<sup>u</sup>9 in Zeit westlich von Göttingen unter der Polhöhe 53° 32' 31" liegt, sah Herr Amtmann *Thulesius* den Anfang 2<sup>h</sup> 37' 27", Ende 5<sup>h</sup> 17' 27" MZ; der Anfang ist zu spät, das Ende genau. Die Zeit ist durch übereinstimmende Sonnenhöhen bestimmt. Diese Mittheilung verdanke ich der Güte des Herrn Doctors und Ritters *Olbers*.

In Gera konnte der Anfang des Regens wegen nicht beobachtet werden. Um 3<sup>h</sup> 56' 35" MZ. verschwand ein Fleck hinter dem Mondesrande. Es war der oberste in der mittelsten nördlichen Fleckengruppe. Das Ende wurde um 5<sup>h</sup> 33' 43" mit einem Dollond, welches Doppelsterne 2<sup>r</sup> Classe zeigt, beobachtet. Die Zeitbestimmung beruht auf correspondirenden und absoluten Sonnenhöhen. Gera liegt auf 50° 52' 36", Breite 5' 33" westlich in Zeit von Berlin. Beim Anfange der Finsternis zeigte Réaumur's Thermometer +10°, in der Mitte +9,9, 30 Minuten später 9,3, beim Ende wieder 9,8. Der Barometerstand blieb

sich während der Dauer der Finsternis gleich. Das Tageslicht war unmerklich während der Mitte der Finsternis getrübt. Die Geraer Sternwarte wird ihre optischen Hilfsmittel durch die Acquisition eines *Plösch'schen* dyalitischen Fernrohres vermehren.

Advocat *Engelhardt*. *Louis Metz*.

In Halifax, in Yorkshire, hat Herr *J. Waterhouse* den Anfang um 1<sup>h</sup> 29' 8" MZ. beobachtet, welches jedoch sehr unzuverlässig war, das Ende um 4<sup>h</sup> 27' 7". Die Breite von Halifax ist 53° 44' 20", Länge 8' 1" westl. von Greenwich. (Mitgetheilt durch Herrn *Wm. Simms*.)

In Jena war die Sonne beim Anfang durch Wolken bedeckt. Mit 126mal. Vergrößerung wurde das Ende um 5<sup>h</sup> 31' 35" MZ. (um 1" zweifelhaft) beobachtet. Die Sternwarte zu Jena liegt 36' 54" 25 östlich in Zeit von Paris in 50° 56' 19" N. Breite.

Prof. Dr. *Schroen*,

Insp. u. Obs. d. großherz. Sternw. zu Jena.

(Die Zeit ist aufs genaueste durch's Passagerrohr von Herrn Prof. *Schrön* bestimmt.)

In London 136 Fleet Street, in 51° 30' 50" 5, Breite 25' 1 westl. in Zeit von Greenwich, hat Herr *Wm. Simms jun.* den Anfang um 1<sup>h</sup> 51' 13" (ungewiß) und das Ende um 4<sup>h</sup> 38' 47" MZ. beobachtet. Herr *Simms* hat auch Micrometermessungen angestellt, welche noch nicht reducirt sind. (Von ihm selbst mitgetheilt.)

General-Lieutenant Sir *Tho. Macdougall Brisbane* Bar. K. C. B. hat in Makerstown (Schottland) wie folgt beobachtet:

Anfang	1 <sup>h</sup> 36' 51" 2 MZ.	} etwas ungewiß.
Anf. des Ringes	3 1 4,2	
Ende des Ringes	5 11,6	} genau.
Ende	4 23 0,6	

Breite von Makerstown 55° 34' 45" N. Länge 10' 4" in Zeit W. von Greenwich.

Eintritte der Flecken:

1. klein	1 <sup>h</sup> 42' 8" 4	5. groß rund	2 <sup>h</sup> 24' 17" 5
2. groß	1 55 49,4	6. größter	2 27 52,7
3. klein	2 17 17,1	7. kleinster	2 33 50,9
4. klein	2 21 44,6	8. nächst kleinster	2 35 45,3

(Aus dem durch Sir. *Th. Brisbane* übersandten *Kelso Advertiser*.)

In Rostock war der Anfang der Finsternis  $2^h 54' 43''$ , Anfang des Ringes  $4^h 14' 19''$ , Ende des Ringes  $4^h 17' 58''$ , Ende der Finsternis  $5^h 29' 58''$  MZ. (angenommene Breite  $54^\circ 3'$ , Länge  $49^\circ 8' O.$  in Zeit von Greenw.) *H. Karsten, Prof.*

Im Landhause des Obristen *Hodgson* auf Shooters Hill, Middlesex haben Herr *Wm. Senior*, *F. W. Simms* und Sr. Ehrwürden Herr *Gilby* im Mittel beobachtet. Anf.  $1^h 51' 52''$ , Ende  $4^h 39' 20''$  MZ. Breite des Beobachtungsortes  $51^\circ 28'$ , Länge  $14^\circ 7'$  Ost in Zeit von Greenw. (Mitgetheilt von Herrn *Wm. Simms jun.*)

In Stettin hat der Schiffahrtlehrer *Dancke* beobachtet: Anfang  $3^h 7' 51''$ , Ende  $5^h 41' 16''$  MZ. Die ringförmige Gestalt der Finsternis, wovon die Momente nicht beobachtet sind, dauerte wohl kaum 2 Minuten. Vor dem Schlusse der Finsternis blieben einzelne leuchtende Punkte sichtbar, worauf sich der Ring rasch schloß. Aehnliches wurde beim Oeffnen des Ringes beobachtet. Die Beobachtungen für die Zeitbestimmung, welche auf Sonnen- und Sternhöhen über unbedecktes Quecksilber beruht, sind mit einer Pendeluhr von *Kuhl* und einem 7zölligen *Pistorschen* Sextanten angestellt. Breite des Beobachtungsortes  $53^\circ 25' 8''$ , Länge  $14^\circ 34'$  im Bogen Ost von Greenw. *Professor Grafsmann.*

Auf dem Königl. Universitäts-Observatorium in Würzburg ist der Anfang um  $2^h 51' 0''$  W.Z. durch Wolken beobachtet. Gegen das Mittel der Finsternis lagerten sich sogenannte Schäfchen um die Sonne, welche gegen 5 Uhr sich immer mehr zusammendrängend selbige gegen das Ende bedeckten.

*Prof. Dr. Schoen.*

Breite von Würzburg  $49^\circ 56' 16''$ , Länge  $30^\circ 29'$  O. in Zeit von Paris.

Zeit. Breite  $51^\circ 5' 23'' N.$ , Länge  $38^\circ 51' O.$  in Zeit von Paris. Der Himmel war sehr bedeckt, daher der Anfang der Finsternis nicht beobachtet werden konnte. Um  $5^h 18'$  trat die Sonne aus der Wolkenhülle und blieb sichtbar bis zum Ende der Finsternis, welches um  $5^h 32' 40''$  MZ. erfolgte. (Untersch. J.)

### Berechnung dieser und der in den Astr. Nachr. enthaltenen Beobachtungen.

Der gemessene Abstand der Ränder war zur Zeit der größten Verfinsterung  $4^h 6' 44''$  MZ. in Hamburg  $1^h 57' 25''$  (vide A. N. Nr. 311). Daraus würde für den scheinbaren Abstand der Mittelpunkte 63,9 und für die Breitendifferenz 64 folgen. Der Naut. Alm. giebt dagegen 70,6, woraus sich eine Breiten-Correction — 6,6 ergibt. Dies ist ferner durch die Copenhagener Beobachtung bestätigt, wo der südliche Theil des Ringes hätte  $8''$  betragen sollen, dagegen die Ringförmigkeit zweifelhaft, ihre Dauer wenigstens unmerklich war. Aehnliches ist in Königsberg beobachtet worden. In Neubrandenburg, wo dem N. A. zufolge kein Ring hätte statt finden sollen, verhielt sich seine kleinere Breite zur größeren  $= 1:4$  (A. N. Nr. 311). Beobachtungen der Finsternis in Pommern, Mecklenburg, Holstein, Dänemark, Schweden, Rußland und Schottland längs den Grenzen der Ringförmigkeit könnten hierüber interessante Aufschlüsse geben, weshalb ich hier folgende obgleich karge Erndte davon mit aufstelle. Die Längen sind östlich in Zeit von Greenwich gerechnet. In Greifswald Breite  $54^\circ 4'$ , Länge  $53^\circ 28''$  schien die Finsternis central zu seyn. In Stralsund Breite  $54^\circ 19'$ , Länge  $52^\circ 48''$ , war die Dauer des Ringes  $4' 19''$  befunden. In Güstrow, Breite  $53^\circ 57'$ , Länge  $50^\circ 33''$ , war die Finsternis ringförmig, dagegen war sie nicht ringförmig in Schwerin, welches den Beobachtungen des Hofrath *Fr. Paschen* zufolge auf  $53^\circ 41' 58''$  Breite und  $45^\circ 41'$  Länge liegt. Aber in Wismar Breite  $53^\circ 51' 5''$ , Länge  $46^\circ 36''$  ist wiederum die Dauer des Ringes  $4'$  und der obere Sonnenrand halb so breit als der untere beobachtet worden. Um diese Datas gehörig zu berücksichtigen und zugleich eine bestmögliche Uebereinstimmung unter den Resultaten vorher erwähnter Beobachtungen zu erlangen, scheint es mir nöthig, die im Naut. Alm. gegebene Mondsweite um 7,63 und den Sonnenhalbmesser um  $1''$  zu verkleinern und den des Mondes um  $0''$  zu vergrößern, als vorläufige Correctionen, welche erst nach Benutzung mehrerer Beobachtungen sich genauer bestimmen lassen werden. Nachdem man also an den N. A. die Verbesserungen  $d\beta - 7,63$ ,  $d(\odot + \odot) - 1''$  und  $d(\odot - \odot) = -2''$  angebracht hat, so stimmen obige Beobachtungen wie folgt:

Beobachtungsort.	M. Z. der Beobachtung.	Eclipt. Conjunction.	$d(\odot + \odot)$	$d\beta$	$d\pi$
Altona. <i>Schumacher.</i>	A. $2^h 43' 50''$ 75	$2^h 46' 51''$ 02	+ 2,1776	+ 0,1137	+ 1,1131
	E. 5 21 23,15	2 46 52,3	— 2,1810	+ 0,1523	+ 1,5385
Apenrade <i>Hanssen.</i>	A. 2 40 36,8	2 45 14,37	+ 2,1842	+ 0,2045	+ 1,0263
	AR. 4 0 4,8	2 44 52,2	+ 2,2260	+ 0,4730	+ 1,1672
	ER. 4 4 23,8	2 44 52,8	— 2,1834	— 0,1912	+ 1,5387
Berlin <i>Encke.</i>	A. 3 2 43,8	3 0 41,3	+ 2,1751	+ 0,1427	+ 1,2394
	E. 5 37 31,9	3 0 45,1	— 2,1820	+ 0,1670	+ 1,5782
Bern <i>Trechsel.</i>	A. 2 37 8,6 spät	2 37 17,63	+ 2,1962	— 0,2997	+ 1,3277
	E. 5 16 48,26	2 36 43,36	— 2,2468	+ 0,5608	+ 1,5060

Beobachtungsort.	M. Z. der Beobachtungen.	Eclipt. Conjunction.	$d(\odot + \zeta)$	$d\beta$	$d\pi$
Bremen <i>Olüver.</i>	A. 2 <sup>h</sup> 38' 7"	2 <sup>h</sup> 42' 13" 38	+ 2,1760	+ 0,0787	+ 1,1087
	E. 5 16 56,9	2 42 14,8	— 2,1850	+ 0,1998	+ 0,8576
Bremerhaven <i>Thulesius.</i>	A. 2 37 27	2 41 58,7	+ 2,1783	+ 0,1264	+ 1,0751
	E. 5 15 27	2 41 24,17	— 2,1821	+ 0,1678	+ 1,5286
Brüssel <i>Quetelet.</i>	A. 2 16 0,5	2 24 35,66	+ 2,1750	— 0,0300	+ 1,0779
	E. 4 59 47,3	2 24 33,9	— 2,2058	+ 0,3635	+ 1,4712
Copenhagen <i>Pedersen.</i>	A. 2 55 52,8	2 57 28,93	+ 2,1876	+ 0,2378	+ 1,0605
	AR. 4 15 53,2	2 57 13,8	—	—	+ 1,4532
	E. 5 29 32,9	2 57 11,0	— 2,1757	+ 0,0121	+ 1,5802
Gera <i>Engelhardt u. Metz.</i>	E. 5 33 43	2 55 23,9	— 2,1926	+ 0,2724	+ 1,5600
Greenwich <i>Airy.</i>	E. 4 39 12,32	2 7 4,62	— 4,2067	+ 0,3693	+ 1,4070
Halifax <i>J. Waterhouse.</i>	E. 4 27 7,0	1 58 43,9	— 2,1914	+ 0,2624	+ 1,3840
Hamburg <i>Peters.</i>	A. 2 44 7,4 spät.	2 47 5,7	+ 2,1776	+ 0,1135	+ 1,1101
	E. 5 21 30,5	2 46 59,5	2,1810	+ 0,1521	+ 1,5442
Hamburg <i>Rümker.</i>	A. 2 44 2,2	2 47 0,54	+ 2,1776	+ 0,1135	+ 1,1101
	E. 5 21 40,5	2 47 8,89	— 2,1810	+ 0,1526	+ 1,5390
Hannover <i>Lalmeyer.</i>	A. 2 43 49,04	2 46 6,69	+ 2,2139	+ 0,4152	+ 0,9811
	E. 5 21 48,73	2 45 56,43	+ 2,1866	+ 0,2182	+ 1,5384
Jena <i>Schroen.</i>	E. 5 31 35,0	2 53 28,45	— 2,1942	+ 0,2845	+ 1,5501
London Fleet Street <i>Wm. Simms jun.</i>	A. 1 51 13	2 6 59,43	+ 2,1750	+ 0,0430	+ 0,9154
	E. 4 38 47	2 6 47,2	— 2,2066	+ 0,3685	+ 1,4115
Löwen <i>Crahay.</i>	A. 2 17 37,3	2 25 47,55	+ 2,1748	— 0,0289	+ 0,8620
	E. 5 0 52,6	2 25 33,6	— 2,2049	+ 0,3580	+ 1,4748
Makerstown Sir <i>Thomas Brisbane.</i>	A. 1 36 51,2 ungew.	1 57 17,2	+ 2,1967	+ 0,3111	+ 0,6287
	AR. 3 1 4,2	1 57 49,1	+ 2,2710	+ 0,6532	+ 0,8621
	ER. 3 5 11,6 scharf.	1 57 5,5	— 2,1870	— 0,2284	+ 1,7380
	E. 4 23 0,6	1 57 4,0	— 2,1809	+ 0,1515	+ 1,3888
Neumühlen <i>Zahrtmann.</i>	A. 2 43 54,4	2 46 54,4	+ 2,1775	+ 0,1128	+ 1,1103
	E. 5 21 20,6	2 46 49,9	— 2,1810	+ 0,1530	+ 1,5475
Neustrelitz <i>Lorenz u. Becker.</i>	A. 3 0 28	2 59 31,5	+ 2,1764	+ 0,0879	+ 1,1987
	E. 3 54 58	2 59 17,7	+ 2,1799	+ 0,1367	+ 1,5722
Rostock <i>Karsten.</i>	A. 2 54 43,1	2 55 31,8	+ 2,1788	+ 0,1349	+ 1,1418
	AR. 4 14 19,7	2 55 39,6	+ 2,4635	— 1,1568	+ 2,1523
	ER. 4 17 58,2	2 55 35,3	— 2,6073	+ 1,4378	+ 0,7263
	E. 5 29 58,2	2 55 28,0	— 2,1401	+ 0,0997	+ 1,5704
Shooters Hill Mess. <i>Simms u. Gilby.</i>	A. 1 51 52,1	2 7 26,46	+ 2,1750	+ 0,0402	+ 0,9229
	E. 4 39 20,1	2 7 26,7	— 2,2080	+ 0,3768	+ 1,4150
Stettin <i>Danke.</i>	A. 3 7 51,7	3 5 21,0	+ 2,1782	+ 0,1256	+ 1,2064
	E. 5 41 16,3	3 5 21,9	— 2,1782	+ 0,1061	+ 1,5925
Stralsund <i>Steinort.</i>	A. 2 59 44,2	3 0 3,34	+ 2,1803	— 0,1576	+ 1,3025
	AR. 4 18 7,0	2 59 24,9	+ 2,1891	— 0,2469	+ 1,6207
	ER. 4 22 26,6	2 59 28,2	— 2,2254	+ 0,4705	+ 1,2856
	E. 5 33 49,2	2 59 25,8	— 2,1785	+ 0,1111	+ 1,5605
Straßburg <i>Herrnscheider.</i>	A. 2 36 25,14	2 38 1,37	+ 2,1830	— 0,1911	+ 1,2692
	E. 5 16 44,95	2 37 48,6	— 2,2232	+ 0,4575	+ 1,5100
Tondern <i>Petersen.</i>	A. 2 37 15,1	2 42 34,9	+ 2,1839	+ 0,2009	+ 1,0156
	AR. 3 57 26,88	2 42 34,68	+ 2,1793	+ 0,1357	+ 1,2584
	ER. 4 1 48,1	2 42 34,2	— 2,1797	+ 0,1421	+ 1,3404
	E. 5 14 51,12	2 42 31,3	— 2,1775	+ 0,0903	+ 1,4744

Beobachtungsort.	M. Z. der Beobachtungen.	Eclipt. Conjunction.	$d(\odot + \zeta)$	$d\beta$	$d\pi$
Wien <i>Littrow u. Hallaschka.</i>	E. 5 54 37,1	3 12 31,8	— 2,2050	+ 0,3590	+ 1,5910
Würzburg <i>Schön.</i>	A. 2 47 4,0	2 46 54,4	+ 2,1773	— 0,1081	+ 1,2704
Zeitz <i>J.</i>	E. 5 32 40	2 54 37,6	+ 2,1911	+ 0,2602	+ 1,5598

Diese Berechnungen sind nach der folgenden Methode geführt, worin die Parallaxen-Rechnung nur die Declination der Sonne und Horizontal-Parallaxe des Mondes aus der Ephemeride bekannt voraussetzt, und welche ich ihrer Kürze und Schärfe wegen vorzüglich dann empfehlen zu dürfen glaube, wenn mehrere Beobachtungen zu berechnen sind. Um die jedesmalige Berechnung des dabei gebrauchten  $\cos \mu = \frac{\cos \omega}{\sin \delta}$ , wo  $\omega =$  Schiefe der Ecliptik, zu ersparen, kann man den Werth und die stündliche Veränderung von  $\mu$  für eine gegebene Zeit berechnen. Hier ist  $\mu$  für mittl. Mittag in Greenw.  $75^\circ 53' 40'' 6$ , stündl. Veränderung +48,37. Die Verminderung des Sonnenhalbmessers ergibt sich aus der Formel

$$r = \sin h \cdot \sin R \cdot \pi + 2R \sin^2 \frac{1}{2} R,$$

worin das letzte Glied verschwindet. Die schliesslich beigefügte Tafel erspart aber auch diese Rechnung. Man setze demnach  $\varphi =$  geoc. Breite,  $\tau =$  wahre Zeit der Beobachtung,  $\delta =$  Nordpolardistanz der Sonne,  $\pi =$  Unterschied der Horizontalparallaxen am Beobachtungsorte,  $\beta =$  scheinbarer Unterschied der Sonnen- und Mondesbreiten,  $\lambda =$  Längenparallaxe,  $R =$  Sonnenhalbmesser,  $\rho =$  geocentr. Mondeshalbmesser,  $S = R - r + \rho$  und  $m = \frac{3600''}{\text{relative stündliche Bewegung in Länge}}$ . Dann ist

$$\begin{aligned} \cotang \varphi \cos \tau &= \tan g m, \\ \cos \varphi \sin \tau &= \sin n, \\ \frac{\sin(\delta - m)}{\tan g n} &= \cotang r, \\ \frac{\sin n}{\sin v} &= \cos h. \\ \pi \cos h \cos(\mu + v) &= \lambda, \\ \pi \cos h \sin(\mu + v) &= \text{Breiten-Parallaxe,} \\ (\sqrt{s^2 - \beta^2} + \lambda) m &= \text{mittlere Zeit der Conjunction,} \\ \mu + v &\text{ giebt Vormittags, } \mu - v \text{ Nachmittags.} \end{aligned}$$

Wenn die Sonne in den herabsteigenden Zeichen ist, so muß  $180^\circ - \mu$  statt  $\mu$  gesetzt werden.

Tabelle für die Verminderung des Sonnenhalbmessers.

$h^\circ$	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
$r''$	1,303	1,564	1,823	2,082	2,340	2,598	2,854	3,110	3,365	3,619	3,872	4,123	4,374	4,623	4,870	5,116	5,361	5,604	5,845	6,085
$h^\circ$	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
$r''$	6,322	6,558	6,792	7,023	7,253	7,480	7,705	7,928	8,148	8,365	8,581	8,793	9,003	9,210	9,415	9,617	9,814	10,010	10,202	10,392
$h^\circ$	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62		
$r''$	10,578	10,716	10,941	11,118	11,290	11,460	11,626	11,789	11,948	12,103	12,254	12,402	12,547	12,687	12,823	12,956	13,084	13,209		

Rümker.

### Refractions of Stars near the Horizon observed at the Cape of Good Hope.

Observatory Edinburgh, September 13, 1836.

A number of observations were made by me, in the years 1832 and 1833, with the Mural Circle of the Observatory at the Cape of Good Hope, of the apparent Zenith distances of Stars; which passed the Meridian, at greater Zenith distances than  $85^\circ$ . The Stars observed were on both sides of the Zenith. From the known Declinations of the Stars, and the Latitude of the Observatory  $33^\circ 66' 3'' 2$  South, the true Zenith distances are obtained, and the differences betwixt the true and observed Zenith distances are the observed refractions. The Declinations of the southern stars have been taken from my Catalogue deduced from observations at the Cape of Good Hope. The Declinations of the northern Stars have been assumed as follows, the epoch being January 1, 1833.

$\gamma$ Draconis	$51^\circ 30' 42'' 0$
$\beta$ Draconis	$52^\circ 25' 40,6$

$\theta$ Ursæ Majoris	$52^\circ 25' 59'' 8$
$\gamma$ Ursæ Majoris	$54^\circ 37' 23,6$
$\alpha$ Cassiopeæ	$55^\circ 37' 12,9$

The refractions have been computed from the Tables of MM. Bessel and Ivory. The mean refractions of M. Bessel, taken from the Fundamenta Astronomiæ, have been increased in the proportion of 1 to 1,003282, as directed in the Tabulæ Regiomontanæ for Zenith distances less than  $85^\circ$ , the factors for reducing the mean refractions to the given states of the Barometer and Thermometer having been taken from the Tabulæ Regiomontanæ. Mr. Ivory's refractions have been computed from his Tables given in the Philosophical Transactions for 1823. The differences betwixt the observed and computed refractions are the corrections of the Tables; and the mean of all the corrections for each Star