ASTRONOMISCHE NACHRICHT

N^o 1393.

Heliometermessungen von Doppelsternen, von Herrn Dr. A. Auwers.

In den Jahren 1859 bis 1862 habe ich am Königsberger Heliometer eine neue Reihe von Beobachtungen der von *Bessel* zur Vergleichung mit *Struve* ausgewählten Doppelsterne angestellt, deren Resultate im Anschluss an die früheren denselben Gegenstand betreffenden Mittheilungen in den Abhandlungen der Berliner Academie und in den Astr. Nachr. (Ergänzungsheft, N^o 1042 und N^o 1103) im Folgenden zusammengestellt sind. Ich habe die von *Bessel* beschriebene Anordnung der Messungen beibehalten, so dass ich ihre Resultate ohne weitere Erläuterungen angeben kann; ich bemerke nur, dass die bei den Beobachtungen benutzte Vergrößerung mit Ausnahme der drei ersten Tage, 1859, Sept. 19, 20 und 21, immer die stärkste der ursprünglich vorhandenen, von 290 Mal, gewesen ist, und dass ich die letzte Einstellung immer in solchem Sinne gemacht habe, dass einem etwaigen Bestreben der Schieber, in ihren Bahnen abwärts zu gleiten, entgegengewirkt wurde. Unter der „Zahl der Beobachtungen“ ist die Anzahl der vollständigen Messungen einer vierfachen Distanz und des Positionswinkels zu verstehen; die den Luftzustand bezeichnenden Zahlen haben dieselbe Bedeutung, wie bei *Bessel* (1 Bilder vollkommen ruhig, 2 ruhig, 3 unruhig, 4 ganz schlecht); Sterne, welche diesen Zahlen angehängt sind, zeigen an, dass die Beobachtungen bei Tage (vor Sonnennuntergang oder in ganz heller Dämmerung) angestellt sind. Die angegebenen Grössen sind die Mittel meiner einzelnen Schätzungen.

η Cassiopejae, 4^m0 und 8^m2.

Tag	Entf.	Pos.-W.	Z. d. Beob.	Luft
1861 März 31	7 ^h 30	119 ^m 24'	5	2.3 *
April 23	7,44	119 34	4	3 *
Oct. 16	7,34	120 3	4	3 *
„ 21	7,39	119 47	4	2.3 *
„ 22	7,41	120 9	4	2 *
1861,58	7,372	119 46	21	

ζ Piscium, 4^m6 und 5^m6.

1859 Nov. 21	(24 ^h 08)	64 ^m 13'	4	2.3
„ 22	(24,07)	64 2	4	3
Dec. 11	23,76	64 15	5	3
1860 Nov. 15		63 56	4	2.3
1861 Octob. 3	23,86	63 56	4	2.3

Tag	Entf.	Pos.-W.	Z. d. Beob.	Luft
1861 Oct. 22	23 ^h 63†)	63 ^m 49'	4	2.3
1862 Febr. 9	23,72†)	64 11	4	3 *
„ 19	23,51†)	64 18	2	3 *
„ 24	23,99†)	63 56	2	3 *
1861,02		64 2	33	
1861,74	23,744		20	
(1859,89	+ 0,331		8)	

γ Arietis, 4^m1 und 4^m3.

1859 Sept. 28	(8 ^h 88)	358 ^m 44'	5	3
Nov. 12	(8,97)	359 26	4	3
„ 26	(8,95)	358 59	4	2.3
Dec. 7	(8,63)	359 23	4	3
1860 Oct. 9	8,72	360 20	2	3
1861 „ 4	8,62	359 43	4	2.3
„ 7	8,57	359 32	4	3
„ 21	8,68	359 22	4	3
1862 Febr. 9	8,65	358 10	4	2.3
„ 19	8,58	359 18	2	3.4
Juli 16††)	8,57	359 52	2	2.3
1861,01		359 15	39	
1861,85	8,628		22	
(1859,86	+ 0,231		17)	

α Piscium, 3^m5 und 5^m0.

1859 Nov. 21	(3 ^h 72)	326 ^m 33	4	3.4
Dec. 11	(3,33)	326 23	2	3.4
1862 Febr. 9	3,57	325 29	1	3
„ 19	3,65	332 1	4	3 *
„ 24	3,52	326 1	3	3.4 *
1861,18		327 54	14	
1862,14	3,591		8	
(1859,91	- 0,001		6)	

γ Andromedae, A und $\frac{B+C}{2}$, 2^m0 und 5^m4.

1859 Sept. 27	(10 ^h 59)	62 ^m 18'	4	3
Oct. 25	(10,77)	62 5	4	3.4 *
Nov. 12	(11,18)	62 57	4	3 *
„ 26	(10,84)	63 35	4	2 *
1861 März 30	10,21	64 6	4	2 *
„ 31	10,32	64 21	4	1.2 *

†) Nicht die vierfache, sondern die doppelte Distanz gemessen.
 ††) Am Pulkwaer Heliometer beobachtet.

Tag	Entf.	Pos.-W.	Z. d. Beob.	Luft
Dec. 11	10''43	63°23	4	2.3 *
1862 März 9	10,17	64 18	4	2 *
" 11	10,22	64 0	4	2 *
1860,90		63 23	36	
1861,76	10,270		20	
(1859,83 + 0,575			16)	

Trianguli, 5^m0 und 6^m7.

1859 Nov. 20	(4''40)	78°32'	4	2.3
" 26	(4,09)	78 34	4	2.3
1862 März 8	4,00	79 0	4	2.3 *
" 11	3,91	78 58	4	2.3 *
" 13	3,81	78 29	2	3.4
" 14	4,08	80 41	5	2.3 *
" 15	3,98	80 1	5	2.3 *
1861,54		79 19	28	
1862,20	3,978		20	
(1859,90 + 0,267			3)	

1 Camelopardali, 5^m8 und 7^m1.

1859 Nov. 26	(10''58)	306°13'	2	3
1861 März 27	10,51	307 0	4	2.3
" 29	10,59	306 43	4	2
" 30	10,53	306 56	4	2.3
" 31	10,39	306 52	4	2.3
April 23	10,455	306 50	4	3
1861,14		306 49	22	
1861,26	10,495		20	
(1859,90 + 0,085			2)	

118 Tauri, 5^m3 und 6^m2.

1859 Nov. 26	(5''20)	198°35'	3	4
1861 März 31	5,02	196 39	4	3
April 23	5,175	195 44	2	3.4
Noy. 24	5,17	197 25	4	2.3
1862 März 9	5,14	198 21	4	2 *
" 11	5,09	197 13	4	2 *
" 13	5,16	197 24	4	2.3 *
1861,65		197 25	25	
1861,89	5,121		22	
(1859,90 + 0,079			3)	

λ Orionis, 4^m0 und 6^m5.

1859 Nov. 18	(4''93)	44°10'	4	3
1861 März 2	4,67	44 32	2	2.3 *
" 30	4,63	43 18	4	2.3
April 19	4,50	43 6	4	2.3
1862 März 9	4,50	45 11	4	2
" 11	4,63	45 10	4	2.3 *
" 13	4,46	44 41	4	2 *
1861,47		44 17	26	
1861,76	4,555		22	
(1859,88 + 0,375			4)	

ζ Orionis, 2^m0 und 5^m5.

Tag	Entf.	Pos.-W.	Z. d. Beob.	Luft
1862 März 9	2''59	155°51'	5	2.3 *
" 11	2,43	151 17	4	2.
" 13	2,56	149 23	4	2
" 14	2,60	147 1	4	3
" 15	2,56	155 6	4	3
1862,20	3,548	151 44	20	

41 Aurigae, 6^m0 und 7^m0.

1859 Nov. 26	(8''73)	353°23'	4	2.3
1861 März 29	8,21	354 13	4	2
" 30	8,08	352 48	4	2.3
" 31	7,92	352 59	4	3
April 13	7,93	353 32	4	3
" 20	8,14	352 56	4	2
1860,99		353 18	24	
1861,26	8,056		20	
(1859,90 + 0,674			4)	

38 Geminorum, 4^m7 und 8^m2.

1859 Nov. 21	(6''69)	166°49'	4	3
1861 März 29	6,25	166 27	4	1.2 *
" 30	6,19	165 15	4	2
April 19	6,52	167 0	4	2 *
Mai 6	6,37	166 2	4	3 *
" 7	6,34	166 29	2	3 *
1862 März 14	6,27	166 19	4	3 *
1861,29		166 19	26	
1861,55	6,322		22	
(1859,89 + 0,368			4)	

20 Lynceis, 7^m0 und 7^m1.

1861 März 29	14''63	253°27'	4	2
" 30	14,78	253 56	4	2
" 31	14,76	253 53	4	3
April 15	15,03	253 48	4	2.3
" 20	14,86	253 57	1	1.2
" 28	15,03	253 24	4	2
Mai 15	14,90	253 43	4	3
1861,28	14,855	253 42	25	

α Geminorum 2^m6 und 3^m4.

1859 Oct. 12	(5''70)	243°20'	5	3 *
1860 Jan. 27	(5,47)	244 37	4	3
Mai 20	(5,70)	245 47	3	4
Oct. 10	5,69	244 34	4	2 *
1861 März 31	5,63	243 18	4	1 *
April 9	5,81	244 20	2	3.4 *
" 12	5,66	242 51	4	3 *
Sept. 29	5,50	244 2	4	3.4 *
Oct. 8	5,51	243 59	6	1.2 *
1860,94		243 50	36	
1861,39	5,608		24	
(1860,03 + 0,015			12)	

ζ Cancri, $\frac{A+B}{2}$ und C, 3^m7 und 5^m4.

Tag	Entf.	Pos.-W.	Z. d. Beob.	Luft
1861 März 29	5''69	142° 4'	2	3
April 1	5,75	140 54	4	3
" 9	5,77	139 2	4	3.4
" 19	5,65	142 3	4	3
" 20	5,67	142 57	4	2.3
" 28	5,70	141 59	4	2.3
1861,28	5,706	141 27	22	

 ϕ^2 Cancri, 5^m0 und 5^m1.

1861 März 29	4''81	214° 34'	4	2.3
April 1	4,91	215 30	4	2.3
" 15	4,98	213 28	4	3
" 20	4,96	213 59	4	2
Mai 3	4,98	213 30	4	2.3
1861,28	4,928	214 12	20	

 ν Cancri, 6^m7 und 7^m5.

1861 April 15	5''87	40° 37'	4	2.3
Mai 6	5,94	41 24	3	3 *
" 8	5,88	41 7	4	3.4 *
" 11	6,03	40 46	4	3.4 *
" 12	5,90	41 14	2	3.4 *
" 13	5,79	41 45	4	3.4 *
1861,34	5,900	41 8	21	

 γ Leonis, 2^m0 und 3^m5.

1861 April 12	3''28	109° 38'	2	3 *
" 19	3,36	108 19	5	3 *
" 23	3,35	110 55	4	3 *
" 24	3,25	109 53	3	2.3 *
" 27	3,31	109 44	4	2 *
Mai 6	3,52	108 19	4	2.3 *
" 7	3,33	110 54	4	3 *
1861,32	3,346	109 37	26	

 ξ Ursae majoris, 3^m7 und 4^m2.

1861 Mai 9	3''28	99° 52'	2	3.4 *
" 11	3,07	101 58	4	2 *
" 13	3,07	99 48	5	2 *
1862 April 2	2,99	99 29	5	2 *
" 3	2,91	99 22	4	3 *
1861,76	3,039	100 4	20	

 γ Virginis, 3^m0 und 3^m1.

1860 März 30	(3''95)	347 57'	3	3
1861 Mai 11	4,11	349 19	4	3 *
" 12	4,17	348 14	4	3 *
" 13	4,05	347 39	4	3 *
" 26	4,13	349 13	2	4 *
" 29	4,02	348 41	2	4 *
Juni 2	3,96	347 53	1	4 *
Dec. 1	4,19	348 4	2	2.3 *
1862 Mai 18	4,31	349 19	2	3 *
1861,36		348 28	24	
1861,52	4,123		21	
(1860,25	-0,173		3)	

 ζ Ursae majoris, 2^m0 und 4^m5.

Tag	Entf.	Pos.-W.	Z. d. Beob.	Luft
1859 Sept. 19		148° 20'	4	2
" 20		147 37	4	2.3
" 21		147 20	4	3
" 23		147 46	4	2.3
1860 Aug. 25	14''30	147 46	4	3
Sept. 26	14,66	147 28	5	2.3 *
" 29	14,51	147 43	4	2.3 *
" 30	14,26	147 46	4	3 *
Oct. 10	14,58	147 33	3	1 *
1861 März 30	13,84	148 15	4	1.2 *
" 31	14,13	147 38	4	1.2 *
1860,46		147 45	44	
1860,88	14,329		28	

 π Bootis, 3^m7 und 4^m7.

1862 März 13	6''31	100° 10'	4	2.3
" 14	6,27	100 36	4	3
" 16	6,38	100 35	4	3
April 2	6,41	101 35	4	2.3
" 3	6,45	100 50	4	3.4
1862,22	6,364	100 45	20	

 ϵ Bootis, 2^m5 und 6^m0.

1862 Mai 1	2''83	322° 49'	4	3 *
" 2	2,90	329 38	4	2.3 *
" 3	2,91	329 46	4	2 *
" 6	2,915	327 25	4	3 *
" 7	2,89	331 22	4	2.3 *
1862,34	2,889	328 12	20	

 ξ Bootis, 3^m7 und 6^m4.

1861 Juni 3	5''87	304° 2'	2	4 *
1862 März 13	5,86	303 11	4	2.3
" 14	5,91	302 51	4	2.3
" 16	5,99	304 14	4	2.3
April 2	5,91	303 10	4	2.3
" 3	6,01	303 19	4	3.4
1862,15	5,930	303 25	22	

 ζ Coronae, 4^m8 und 6^m2.

1859 Nov. 22	(6''83)	301° 36'	4	3.4
1860 Sept. 26	6,64	302 58	4	3
Oct. 10	6,67	300 20	4	1.2
1861 Sept. 21	6,34	301 30	4	2.3
Oct. 7	6,29	302 12	4	3
" 9	6,37	301 31	4	2 *
1861,11		301 41	24	
1861,36	6,462		20	
(1859,89	+0,368		4)	

 α Herculis, 3^m3 und 5^m7.

1859 Sept. 24		118° 43'	4	2.2
Nov. 22	(5''38)	117 57	4	4
1860 Oct. 10	5,38	115 13	4	2
1861 Sept. 29	5 30	112 28	4	2 *

Tag	Entf.	Pos.-W.	Z. d. Beob.	Luft
Octob. 3	5"03	117° 2'	4	2.3
" 7	5,15	116 46	4	3
" 8	5,12	115 34	4	2
1861,06		116 15	28	
1861,57	5,196		20	
(1859,89	+0,184		4)	

p Ophiuchi, 4^m1 und 6^m1.

1859 Sept. 25		109° 18'	4	1.2
" 28	(6"56)	110 13	3	3.4
" 29	(6,61)	108 46	6	3
" 30	(6,63)	108 24	6	2
Octob. 5	(6,64)	109 3	4	3.4
1860 Sept. 24	6,54	107 4	4	2
" 26	6,31	107 57	4	3
" 29	6,50	105 52	3	3.4
Octob. 9	6,55	106 7	4	2 *
" 10	6,61	106 50	4	2.3 *
1861 Oct. 10 †)	6,61	105 46	2	2.3 *
1861 Sept. 12	6,195	102 45	4	2.3 *
" 21	9,14	106 53	4	2.3
" 29	6,33	104 7	2	4 *
Octob. 3	6,14	106 11	4	2 *
" 7	6,22	106 8	4	2.3
" 8	6,29	106 11	4	2
1859,75	(6,615	109 0	19.23	
1860,76	6,520	106 41	21	
1861,74	6,209	105 59	22	

100 Hercules, 6^m7 und 6^m8.

1859 Sept. 19		2° 59'	4	2.3
Nov. 20	(14"26)	2 11	4	3.4
1861 Sept. 13	13,39	2 28	4	3
" 21	13,62	2 42	4	2.3
Octob. 3	13,81	2 32	4	2
" 4	13,97	2 11	4	3
" 5	13,82	1 50	4	3.4
1861,19		2 25	28	
1861,74	13,722		20	
(1859,89	+ 0,538		4)	

α Lyrae, 4^m3 und 5^m9.

1859 Sept. 25		18° 4'	4	2.3
Nov. 22	(3"44)	20 13	4	3.4
1861 Octob. 2	3,29	19 2	4	2
" 8	3,24	19 28	2	3.4
" 21	3,35	19 27	4	3
" 22	3,30	19 8	4	2.3
Nov. 25	3,19	21 36	2	3.4
1862 Mai 7		19 44	4	3.4
" 14	3,31	19 49	2	3
" 16	3,36	21 4	2	2.3
1861,44		19 35	32	
1861,92	3,298		20	
(1859,89	+0,142		4)	

†) Objectiv 180° gedreht.

β Lyrae, 4^m5 und 4^m8.

Tag	Entf.	Pos.-W.	Z. d. Beob.	Luft
1859 Nov. 22	(2"89)	142° 28'	4	3.4
1861 Octob. 2	2,81	146 12	4	2.3
" 22	2,61	147 1	4	3
Nov. 25	2,65	142 20	4	4
1862 Mai 6	2,73	146 33	4	2
" 16	2,62	135 46	2	2.3
" 17	2,70	138 4	2	2.3
1861,68		243 35	24	
1862,04	2,692		20	
(1859,89	+0,198		4)	

γ Serpentis, 4^m4 und 4^m8.

1859 Sept. 20		103° 5'	4	2.3
1860 " 25	21"81	104 9	4	2
1861 Octob. 7	21,85	103 42	4	2.3
" 8	21,48	103 29	4	2.3 *
" 9	21,77 ††)	104 6	4	2 *
" 11	21,95 ††)	104 13	2	3.4 *
" 15	21,99 ††)	103 31	2	2.3 *
1861,26		103 53	24	
1861,57	21,776		20	

β Cygni, 3^m0 und 5^m0.

1861 Sept. 13	34"25 ††)	55° 37'	3	3
Octob. 7	34,44 ††)	55 17	4	2.3
" 8	34,38 ††)	55 35	4	2.3
" 9	34,41 ††)	55 24	4	1.2
" 15	34,40 ††)	55 12	5	2 *
1861,76	34,383	55 20	20	

γ Delphini, 3^m4 und 4^m9.

1859 Sept. 30	(11"85)	272° 12'	4	3
Octb. 17	(11,63)	271 18	4	2
1860 Sept. 25	12,01	272 18	4	1.2
" 26	11,89	271 53	4	2
1861 Sept. 21	11,67	271 58	2	2.3
Octob. 3	11,77	272 13	4	2
" 4	11,79	272 27	4	3
" 7	11,64	272 26	4	2.3
1861,07		272 5	30	
1861,38	11,806		22	
(1859,77	-0,066		8)	

61 Cygni, 5^m0 und 5^m9.

1860 Nov. 12	18"13	109° 10'	4	2
" 30	17,84	109 25	2	2
Decb. 3	18,18	108 55	2	2.3
" 4	18,18	108 21	2	3.4
1861 Febr. 20	18,12	108 47	4	2.3 *
Octb. 23	18,10	109 8	2	2.3
Decb. 3	18,095	109 33	4	2.3
1862 Mai 15	18,01	109 19	2	2
1861,34	18,091	109 6	22	

††) Doppelte Distanz gemessen.

β Cephei, 3^m0 und 8^m1.

Tag	Entf.	Pos.-W.	Z. d. Beob.	Luft
1861 März 30	13''83	251° 17'	4	2.3
Oet. 22	13,41	250 25	4	2 *
1862 März 13	13,58	249 33	4	2.3
" 14		249 54	1	2.3
" 16	13,44	249 59	4	2.3 *
1862 April 4	13,80	251 10	4	3
1861,96	13,612		20	
1861,98		250 27	21	

 ζ Aquarii, 3^m5 und 3^m7.

1859 Sept. 28	(3''90)	339° 46'	2	3
Nov. 21	(3,72)	342 38	4	3
Decb. 12	(3,56)	321 59	3	3.4
1861 Octob. 3	3,60	344 1	4	3
" 9	3,72	344 20	4	2
" 16	3,37	341 50	1	4
" 17	3,68	343 6	2	3
Decb. 11	3,435	337 0	4	2.3
1861,09		341 54	24	
1861,82	3,583		15	
(1859,88	+0,124		9)	

Drei von *Bessel* beobachtete Sternpaare fehlen in dieser Zusammenstellung, nämlich ζ Cancri *A* und *B*, ζ Bootis und π Aquilae. Das erste, welches *Bessel* bei einer Distanz von 1''32 gemessen hat, ist seitdem um mehr als 0''4 enger geworden, und ich habe es niemals getrennt sehen können; ζ Bootis von 1''27 Distanz fand ich ebenfalls nicht messbar, da ihn nur die eine Hälfte des Objectives doppelt zeigte, während die andere überhaupt durch Unvollkommenheit der von ihr gelieferten Bilder die Messungen enger Paare sehr erschwerte, ein Uebelstand, welchem ich in Ermangelung von Centrirungsapparaten vergeblich abzuhelpen suchte. π Aquilae endlich von 1''54 Distanz habe ich nicht messen können, weil ich ihn zufällig nie in genügend ruhiger Luft gesehen habe.

Da in Königsberg im Sommer und im Winter die Luft nur ausnahmsweise Beobachtungen von Doppelsternen erlaubt, zerfallen die meinigen in verschiedene durch längere Zwischenräume von einander getrennte Gruppen, welche nicht ganz gleichartig sind. Die Distanzen der ersten Gruppe, die in der vorstehenden Zusammenstellung in Klammern eingeschlos-

senen, habe ich zu gross beobachtet. Erst die nach längerer Unterbrechung seit Aug. 1860 gemessenen sind zuverlässig; indess besteht auch noch eine Verschiedenheit zwischen den Beobachtungen vom Herbst 1860 und Frühjahr 1861 und den im Herbst 1861 und Frühjahr 1862 angestellten, indem ich bei den letztern nicht selten ein unwillkürliches Bestreben unterdrücken musste, die Distanzen möglichst klein zu messen. Diese durch die Kenntniss der Differenz zwischen den durch das Helimeter und das Fadenmikrometer früher gelieferten Differenzen veranlasste Befangenheit und Schwankung in der Beurtheilung der Zwischenräume muss es erklären, dass meine Distanzen, auch abgesehen von den vor dem Sommer 1860 beobachteten, nicht so gut unter einander stimmen, wie die *Bessel'schen*, dass vielmehr namentlich zwischen weiter auseinander liegenden Messungen derselben Distanz Differenzen vorkommen, welche die nur wenige Hundertstelsekunden betragenden zufälligen Fehler der einzelnen Beobachtungen weit übersteigen. Bei der Bildung der Mittel habe ich die frühesten Distanzen ganz fortgelassen; die Vergleichung derselben mit den spätern zeigt, dass sie etwa um $\frac{1}{87}$ zu verkleinern sind. Dagegen habe ich keinen Grund, der einen Hälfte der spätern Beobachtungen grösseres Zutrauen zu schenken, als der andern, und daher als Mittelwerthe die nach der Zahl der Beobachtungen genommenen Mittel aus den Messungen der Entfernungen seit Aug. 1860 und aus sämtlichen Messungen der Positionswinkel angesetzt. Gewöhnlich sind für ein Sternpaar an einem Abend vier Messungen der vierfachen Entfernung und eben so viel vollständige Beobachtungen des Positionswinkels ausgeführt, mehr nur bei besonders guter Luft und weniger meist nur bei schlechter, durch welchen Umstand das Mittelnehmen nach der Zahl der Einzelmessungen gerechtfertigt wird.

Ich füge noch eine Zusammenstellung hinzu, welche die Resultate aller am Königsberger Helimeter gemachten Doppelsternbeobachtungen enthält. Die in derselben aufgeführten Mittel sind die aus den Bestimmungen der verschiedenen einzelnen Beobachter (*B. Bessel*, *Sel. Selander*, *S. Schlüter*, *W. Wichmann*, *P. Peters*, *L. Luther*, *A. Auwers*) gezogen und unterscheiden sich daher etwas von den an den oben citirten Orten angegebenen, in welchen Bestimmungen verschiedener Beobachter vermischt sind.

 γ Cassiopejae.

Zeit	Entf.	Pos.-W.	Beob.
1830,75	10''073	86° 14'	24 <i>B.</i>
1834,76	9,800	89 38	5 <i>B.</i>
1842,83	9,033	97 25	40 <i>S.</i>
1853,93	8,170	112 44	8 <i>P.</i>
1856,57	8,350	117 28	16 <i>L.</i>
1861,58	7,372	119 46	21 <i>A.</i>

 ζ Piscium.

Zeit	Entf.	Pos.-W.	Beob.
1830,90	23''364	63° 55'	29,24 <i>B.</i>
1834,82	23,740	64 6	8 <i>B.</i>
1842,08	23,499	63 50	48 <i>S.</i>
1853,82	24,200	64 43	8 <i>P.</i>
1855,58	23,145	63 16	20 <i>L.</i>
1861,02	—	64 2	33 <i>A.</i>
1861,74	23,744	—	20 <i>A.</i>

 γ Arietis.

Zeit	Entf.	Pos.-W.	Beob.
1830,93	8''957	178° 55'	28 <i>B.</i>
1834,81	8,943	179 16	12 <i>B.</i>
1843,81	8,790	178 34	8 <i>S.</i>
1853,82	8,495	178 38	8 <i>P.</i>
1856,21	8,876	178 15	20 <i>L.</i>
1861,01	—	359 15 *)	39 <i>A.</i>
1861,85	8,628	—	22 <i>A.</i>

*) Der südliche Stern erschien mir stets heller als der nördliche.

α Piscium.

Zeit	Entf.	Pos.-W.	Beob.
1830,93	3"775	332° 59'	24 <i>B.</i>
1834,85	3,760	331 58	4 <i>B.</i>
1843,04	3,690	332 46	8 <i>S.</i>
1845,89	3,750	327 58	4 <i>W.</i>
1855,73	2,760	336 56	4 <i>L.</i>
1861,18	—	327 54	14 } <i>A.</i>
1862,14	3,591	—	8 }

 γ Andromedae.

1830,76	10"552	62° 17'	24 <i>B.</i>
1834,74	10,515	62 52	9 <i>B.</i>
1843,32	10,365	62 40	40 <i>S.</i>
1853,80	10,375	64 7	8 <i>P.</i>
1856,56	10,579	61 44	16 <i>L.</i>
1860,90	—	63 23	36 } <i>A.</i>
1861,76	10,270	—	20 }

Trianguli.

1831,05	3"877	78° 13'	28 <i>B.</i>
1843,81	3,935	78 11	8 <i>S.</i>
1853,80	3,800	77 28	8 <i>P.</i>
1856,69	4,233	74 39	8 <i>L.</i>
1861,54	—	79 19	28 } <i>A.</i>
1862,20	3,978	—	20 }

1 Camelopardali.

1830,83	10"461	307° 4'	25 <i>B.</i>
1854,18	10,100	307 25	8 <i>P.</i>
1854,93	10,605	307 58	16 <i>L.</i>
1861,14	—	306 49	22 } <i>A.</i>
1861,26	10,495	—	20 }

118 Tauri.

1830,83	5"100	195° 18'	23 <i>B.</i>
1855,25	5,357	200 38	8 <i>L.</i>
1861,65	—	197 26	25 } <i>A.</i>
1861,89	5,121	—	22 }

 λ Orionis.

1831,05	4"525	43° 59'	25 <i>B.</i>
1833,15	4,470	42 4	4 <i>B.</i>
1855,07	4,580	45 59	12 <i>L.</i>
1861,47	—	44 17	26 } <i>A.</i>
1861,76	4,555	—	22 }

 ζ Orionis.

1831,93	2"727	147° 52'	31.28 <i>B.</i>
1833,15	2,690	146 6	5 <i>B.</i>
1843,16	2,565	146 56	40 <i>S.</i>
1862,20	2,548	151 48	20 <i>A.</i>

41 Aurigae.

1830,85	8"147	353° 47'	24 <i>B.</i>
1842,13	8,063	353 8	48 <i>S.</i>
1860,99	—	353 19	24 } <i>A.</i>
1861,26	6,056	—	20 }

38 Geminorum.

Zeit	Entf.	Pos.-W.	Beob.
1831,60	6"133	172° 46'	24 <i>B.</i>
1843,18	6,323	170 49	36 <i>S.</i>
1856,22	6,467	170 52	12 <i>L.</i>
1861,29	—	166 19	26 } <i>A.</i>
1861,55	6,322	—	22 }

20 Lynceis.

1831,17	15"137	253° 12'	24 <i>B.</i>
1842,15	15,371	253 16	48 <i>S.</i>
1861,28	14,855	253 42	25 <i>A.</i>

 α Geminorum.

1830,41	4"760	260° 11'	3 <i>Struve</i>
1830,94	4,712	259 41	29 <i>B.</i>
1832,20	4,810	257 58	5 <i>Argel.</i>
1833,15	4,670	260 5	4 <i>P.</i>
1833,29	4,770	257 53	10 <i>Sel.</i>
1833,29	4,870	258 39	5 <i>B.</i>
1834,66	4,800	258 14	5 <i>Humb.</i>
1842,29	5,008	253 33	48 <i>S.</i>
1846,95	5,357	251 36	12 <i>W.</i>
1853,22	5,147	246 33	6 <i>P.</i>
1855,87	5,591	245 50	20 <i>L.</i>
1860,94	—	243 50	36 } <i>A.</i>
1861,39	5,608	—	24 }

 ζ Cancri. *A. B.*

1832,19	1"323	31° 20'	24 <i>B.</i>
---------	-------	---------	--------------

 $\frac{1}{2} (A + B)$. *C.*

1832,19	5"878	153° 24'	24 <i>B.</i>
1861,28	5,706	141 27	22 <i>A.</i>

 ϕ^2 Cancri.

1831,16	4"890	33° 24'	20 <i>B.</i>
1832,20	4,900	214 7	4 <i>Argel.</i>
1842,29	4,885	34 5	43 <i>S.</i>
1855,28	5,090	34 57	4 <i>L.</i>
1861,28	4,928	214 12 *)	20 <i>A.</i>

 ν Cancri.

1831,57	6"109	38° 22'	21 <i>B.</i>
1832,20	6,060	38 37	4 <i>Argel.</i>
1842,29	6,125	38 54	40 <i>S.</i>
1854,97	6,575	40 50	12 <i>L.</i>
1861,34	5,900	41 8	20 <i>A.</i>

 γ Leonis.

1830,80	2"621	102° 13'	37 <i>B.</i>
1842,50	2,955	105 11	40 <i>S.</i>
1846,33	3,380	105 55	4 <i>W.</i>
1861,32	3,346	109 37	26 <i>A.</i>

*) Der nördliche Stern erschien mir stets heller.

 ξ Ursae majoris.

Zeit	Entf.	Pos.-W.	Beob.
1831,08	1"863	201° 32'	26 <i>B.</i>
1843,48	2,710	141 55	52 <i>S.</i>
1853,38	3,055	124 15	4 <i>P.</i>
1855,38	3,460	115 35	4 <i>L.</i>
1851,56	3,039	100 4	20 <i>A.</i>

 γ Virginis.

1830,59	1"586	82° 10'	29 <i>B.</i>
1833,24	1,140	64 57	4 <i>B.</i>
1861,36	—	348 28	24 } <i>A.</i>
1861,52	4,123	—	21 }

 ζ Ursae majoris.

1831,01	14"435	147° 19'	27 <i>B.</i>
1833,52	14,330	147 27	10 <i>B.</i>
1842,38	14,528	147 13	46 <i>S.</i>
1855,10	14,258	149 8	12 <i>L.</i>
1860,46	—	147 45	44 } <i>A.</i>
1560,88	14,329	—	28 }

 π Bootis.

1831,05	6"181	98° 49'	32 <i>B.</i>
1833,48	6,130	99 59	4 <i>Sel.</i>
1836,96	6,215	99 25	21 <i>B.</i>
1842,41	6,288	99 23	48 <i>S.</i>
1846,33	6,320	100 17	4 <i>W.</i>
1855,28	6,471	103 57	15 <i>L.</i>
1862,22	6,634	100 45	20 <i>A.</i>

 ζ Bootis.

1831,18	1"288	130° 41'	17 <i>B.</i>
1833,24	1,220	125 39	4 <i>B.</i>
1842,55	1,273	132 40	44 <i>S.</i>

 ϵ Bootis.

1831,56	2"959	316° 13'	28 <i>B.</i>
1862,34	2,889	328 12	20 <i>A.</i>

 ξ Bootis.

1831,40	7"304	331° 15'	20 <i>B.</i>
1843,58	6,913	323 46	32 <i>S.</i>
1856,75	6,709	311 49	12 <i>L.</i>
1862,15	5,930	303 25	22 <i>A.</i>

 ζ Coronae.

1830,68	6"178	300° 42'	27 <i>B.</i>
1833,53	6,167	300 15	12 <i>Sel.</i>
1836,54	6,320	301 45	4 <i>B.</i>
1842,42	6,222	302 1	40 <i>S.</i>
1856,18	6,659	303 17	18 <i>L.</i>
1861,11	—	301 41	24 } <i>A.</i>
1861,36	6,462	—	20 }

α Herculis.			
Zeit	Entf.	Pos.-W.	Beob.
1830,92	4"994	118° 34'	30.26 <i>B.</i>
1833,53	4,980	120 20	12 <i>Sel.</i>
1835,77	5,084	119 16	9 <i>B.</i>
1842,53	4,955	118 40	40 <i>S.</i>
1854,87	5,178	123 30	12 <i>L.</i>
1861,06	—	116 15	28 } <i>A.</i>
1861,57	5,196	—	20 }
p Ophiuchi.			
1830,50	5"474	135° 49'	24 <i>B.</i>
1831,53	5,179	133 57	30 <i>B.</i>
1832,69	5,794	132 59	25 <i>B.</i>
1834,61	6,127	130 47	35 <i>B.</i>
1836,52	6,344	129 33	25 <i>B.</i>
1837,52	6,439	128 54	35 <i>B.</i>
1837,63	6,482	—	100 <i>B.</i>
1837,69	6,470	127 55	45 <i>B.</i>
1837,70	6,442	—	100 <i>B.</i>
1841,70	6,794	124 16	20 <i>B.</i>
1841,76	6,871	123 33	44 <i>S.</i>
1842,60	6,838	123 29	80 <i>S.</i>
1855,03	6,859	115 20	8 <i>L.</i>
1859,75	6,417 ^{*)}	109 0	19.23 <i>A.</i>
1860,74	6,410	108 58	3 <i>L.</i>
1860,76	6,520	106 41	21 }
1861,74	6,209	105 59	22 } <i>A.</i>
100 Herculis.			
1830,95	14"024	2° 40'	32 <i>B.</i>
1834,78	14,130	2 32	8 <i>B.</i>
1841,67	14,034	3 23	20 <i>B.</i>
1841,69	14,087	3 5	40 <i>S.</i>
1855,96	14,044	4 25	12 <i>L.</i>
1861,19	—	2 25	28 }
1861,74	13,722	—	20 } <i>A.</i>

*) Reducirte Distanz.

Die Bewegungen der meisten der beobachteten Sterne sind noch nicht hinlänglich genau bekannt, um eine scharfe Vergleichung der verschiedenen Messungsreihen mit einander zu erlauben. Indess sieht man leicht, dass kein merklicher constanter Unterschied zwischen den drei ausgedehnten besteht. Vielleicht sind *Schlüter's* Entfernungen im Mittel 0"02 grösser und die meinigen 0"03 kleiner als die *Bessel's*chen, während systematische Fehler der Positionswinkel in diesen Beobach-

ϵ Lyrae.			
Zeit	Entf.	Pos.-W.	Beob.
1830,72	3"313	25° 11'	24 <i>B.</i>
1834,78	3,406	23 29	19 <i>B.</i>
1842,80	3,412	22 24	36 <i>S.</i>
1854,72	3,445	21 24	9 <i>L.</i>
1861,44	—	19 35	32 }
1861,92	3,298	—	20 } <i>A.</i>
δ Lyrae.			
1830,72	2"817	156° 6'	25 <i>B.</i>
1834,77	2,888	157 23	17 <i>B.</i>
1842,82	2,831	154 27	36 <i>S.</i>
1861,68	—	143 35	24 }
1862,04	2,692	—	20 } <i>A.</i>
Lyrae ϵ' , $\frac{1}{2}$ ($5' + 5''$).			
1862,09	208"475	172° 36' 2	6 <i>A.</i>
ζ Serpentis.			
1830,75	21"712	103° 41'	25.20 <i>B.</i>
1834,78	21,760	103 13	8 <i>B.</i>
1842,77	21,907	103 47	40 <i>S.</i>
1857,20	20,733	104 36	12 <i>L.</i>
1861,26	—	103 53	24 }
1861,57	21,776	—	20 } <i>A.</i>
β Cygni.			
1831,81	34"327	55° 38'	28 <i>B.</i>
1842,88	34,554	55 24	40 <i>S.</i>
1855,84	33,872	55 12	12 <i>L.</i>
1861,76	34,383	55 20	20 <i>A.</i>
π Aquilae.			
1830,82	1"582	121° 46'	26 <i>B.</i>
1842,65	1,491	125 27	40 <i>S.</i>

γ Delphini.			
Zeit	Entf.	Pos.-W.	Beob.
1830,89	12"016	272° 53'	28 <i>B.</i>
1834,66	11,990	273 2	4 <i>Humb.</i>
1834,76	12,045	273 7	24 <i>B.</i>
1842,63	11,943	272 48	40 <i>S.</i>
1853,83	11,530	272 55	4 <i>P.</i>
1856,52	11,521	273 8	20 <i>L.</i>
1861,07	—	272 5	30 }
1861,38	11,806	—	22 } <i>A.</i>
δ Cygni.			
1830,84	15"638	90° 21'	38 <i>B.</i>
1834,71	16,037	92 45	13 <i>B.</i>
1837,59	16,093	94 59	15 <i>B.</i>
1838,72	16,243	95 28	35 <i>B.</i>
1842,84	16,506	98 30	63 <i>S.</i>
1853,85	17,240	104 40	8 <i>P.</i>
1856,12	17,067	108 10	12 <i>L.</i>
1861,34	18,091	109 6	22 <i>A.</i>
β Cephei.			
1830,80	13"594	249° 57'	25 <i>B.</i>
1836,31	13,640	249 14	5 <i>B.</i>
1842,83	13,642	250 30	40 <i>S.</i>
1853,88	13,190	250 22	8 <i>P.</i>
1856,44	13,560	251 20	4 <i>L.</i>
1861,96	13,612	—	20 }
1861,98	—	250 27	21 } <i>A.</i>
ζ Aquarii.			
1830,98	3"525	355° 44'	32 <i>B.</i>
1834,77	3,686	354 18	20 <i>B.</i>
1841,96	3,611	350 50	32 <i>S.</i>
1856,19	4,012	349 29	8 <i>L.</i>
1861,09	—	341 34	24 }
1861,82	3,583	—	15 } <i>A.</i>

tungen gar nicht zu bemerken sind; auch habe ich bei den meinigen die in sehr verschiedenen Stundenwinkeln gemessenen immer in genügender Uebereinstimmung gefunden und es deshalb für überflüssig gehalten, hier noch nähere Angaben über die Nebenumstände der Beobachtungen zu machen; in etwas detaillirter Form wird dieselben die 35^{te} Abtheil. der Königsberger Astronomischen Beobachtungen enthalten.

Pforta bei Naumburg, 1862 Aug. 17. *A. Aumers.*

Ueber den Nebel bei Merope und einen zweiten Nebel in den Plejaden; sammt Beobachtungen eines neuentdeckten Planeten. — Von Herrn Professor *d'Arrest*.

Seit länger als sechs Wochen haben wir in Kopenhagen nicht eine einzige, zur Beobachtung feiner Objecte brauchbare Nacht gehabt; es war also ziemlich lange vor dem Erscheinen der № 1391 der Astronom. Nachr., als es mir hier nach langer

Bemühung wirklich gelang, des *Tempel's*chen Nebels südlich bei Merope, dessen Unsichtbarkeit ich im August d. J. angezeigt hatte, ansichtig zu werden. Es ist dies der schwächste Gegenstand, den ich mich entsinne jemals im Refractor er-