KG
11366
117

30

X4065 y Carinae and field
C19127 η Aqilae, S Sagittae
C19137 ξ Cyg, 5 Lac, H.D. 210221 20, 34
C19131 α Aquarii
C19160 η Aquilae, H.D. 187879, Vega
X8267 l Carinae
C 19161
C 19152 Polaris, o Andromedae

C 15534 ν and κ Aurigae
19179 η Aquilae 86
19183 η Aquilae 94
C 12626 12640 110
12630 12643 } Mizar
12636 12608 } Alcor
12641 12591

C9667 α Cap

C 15553 136
C 9643 142
C9675 -------- 146
✓ C15267 ------ 147, 162
C16459 ------- 148
✓ C14974 ------ 152
✓ C15793 ------ 154
C 2434 ------- 156
✓ C9868 ------ 158
✓ C15000 ------ 159
✓ C15556 ------ 163
✓ C15669 ------ 165
— C15833 ------ 167, 169
✓ C 15906 ------ 170, 168
✓ C 15957 ------ 171
✓ C15988 ------ 173
✓ C16022 ------ 175
C16023 ------ 177
C16035 ------ 179
C16176 ------ 181
C16676 ------ 184
✓ C16953 ------ 186
✓ C16984 ------ 188

C-17054 ------- 190
C-17034 ------- 191
C-16495 ------- 192
C-16915 ------- 196
C-2326 ------- 200
C-15342 ------- 203
C-16042 ------- 206
C-16043 ------- [illegible]
C-16984 ------- 210
C-16985 ------- 212
C-17014 ------- 214
C-2416 ------- 216

Reduced, checked green

KG 11366.117

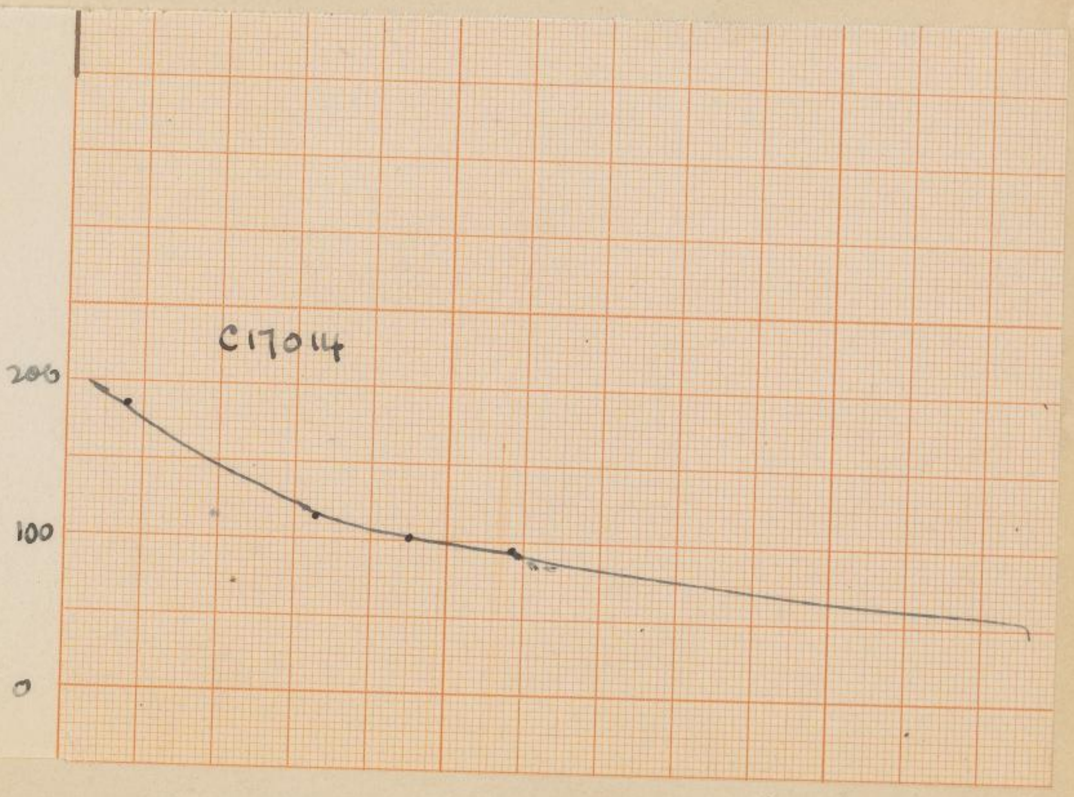
THORP & MARTIN
COMPANY
STATIONERS
66 FRANKLIN STREET
BOSTON

IN RENEWING THE ORDER FOR THIS BOOK IT IS ONLY NECESSARY TO QUOTE THE NUMBER BELOW. YOU CAN TELEPHONE THE ORDER.

No. 15751 PR.

1924phae.proj.111SP

STANDARD CROSS SECTION
ENGRAVING 300. MILLIMETER
WHEN ORDERING STATE COLOR, DRAWING OR TRACING PAPER
MADE IN U.S.A.

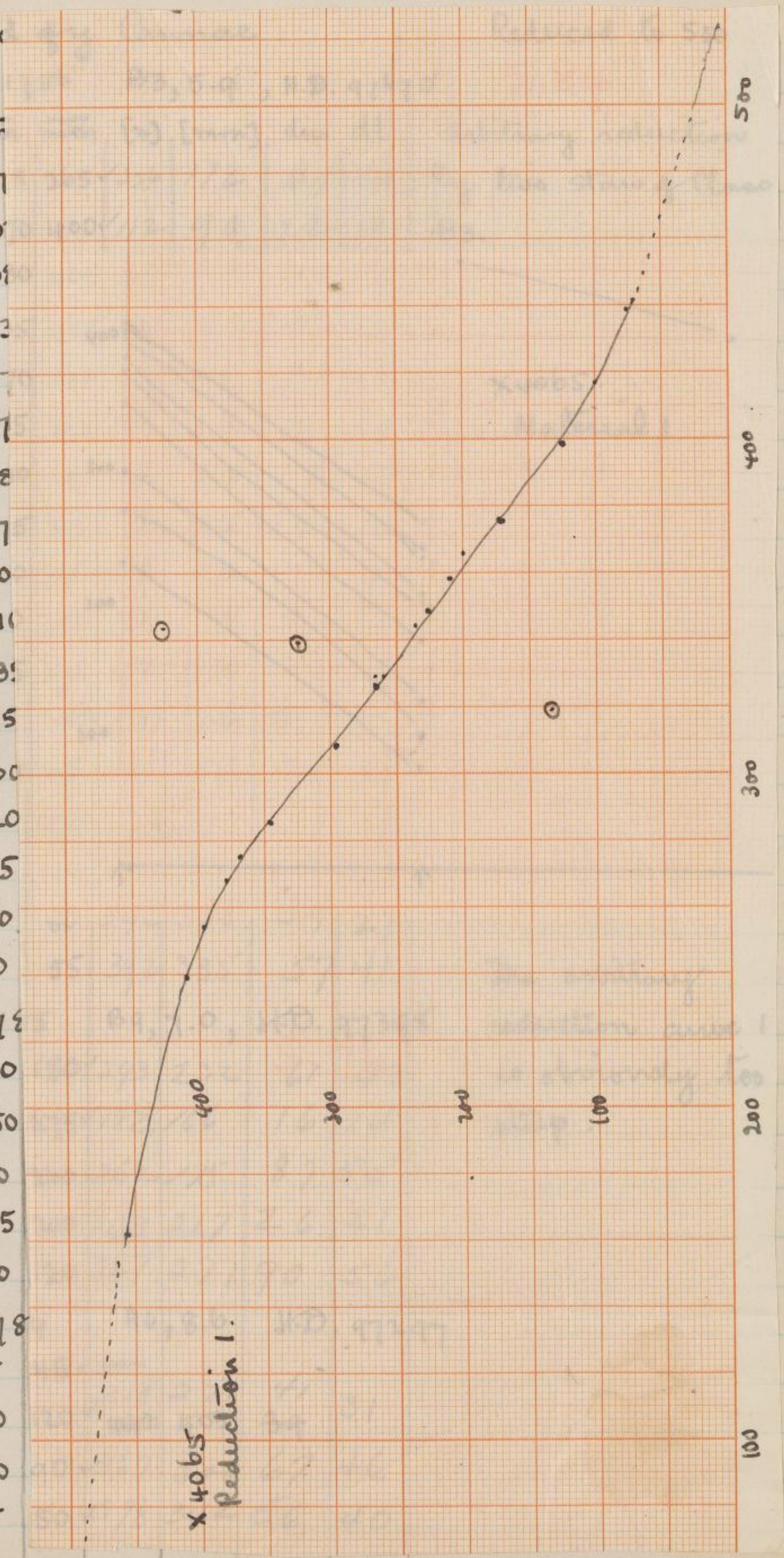


KG 11366.117

HARVARD
UNIVERSITY
LIBRARY
JUL 17 1956

x4065 Fiel

No. 2	μφ			
Line	m	mm	l mm	
β	175	265	500	17
4471	375	405	505	3
4387	385	410	505	3
γ	340	410	510	33
4144	375	400	510	3
4128,2	380	400	510	37
4131	385	400	510	38
4116	380	400	510	37
δ	305	400	510	30
4026	315	385	510	31
4009	340	375	510	33
ε	220	350	510	215
κ	265	300	510	26
ζ	120	230	510	120
η	55	120	510	55
3819	50	80	510	50
θ	10	55	510	10
	No. 3		μφ	17
β	100	175	495	100
4481	250	275	500	250
γ	140	260	500	140
δ	165	200	500	165
ε	20	120	500	20
	No. 6		μφ	178
β	-	45	505	-
γ	70	120	500	70
δ	30	90	500	30
ε	5	50	500	5



X4065 Field of η Carinae

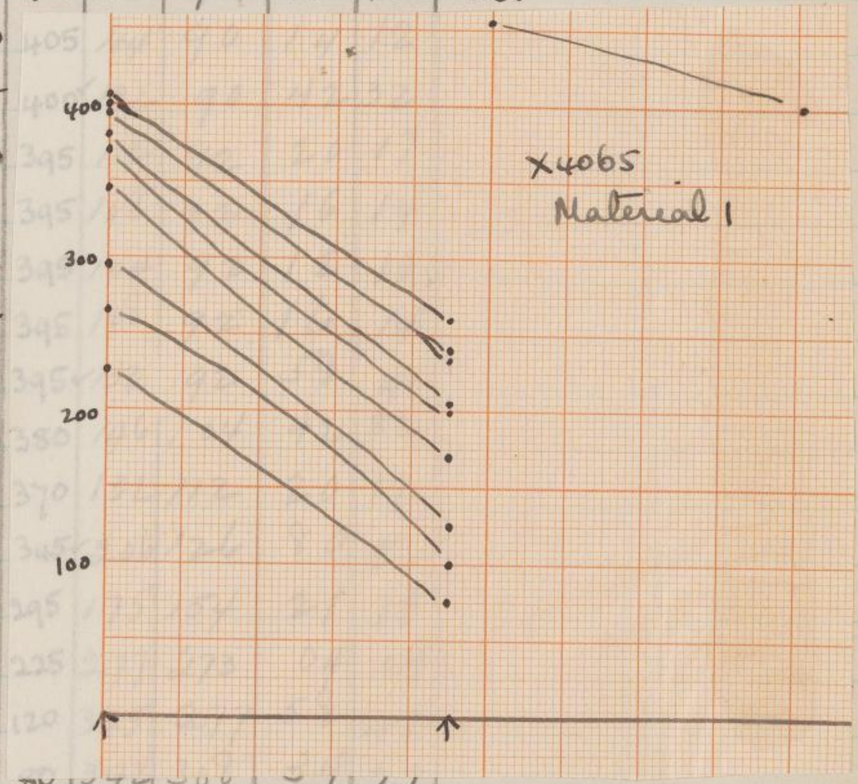
Reduced to 500

No. 2 μef 1786 B3, 5.9, H.D. 97670

5.84

Line	m	mn	lmn	$\bar{m}$	$\overline{mn}$	[m]	[mn]	dm	dl
β	175	265	500	175	265 ✓	236	172	64	44
4471	375	405	505	370	400 ✓	112	90	22	18
4387	385	410	505	380					
γ	340	410	510	335					
4144	375	400	510	370					
4128,9	380	400	510	375					
4131	385	400	510	380					
4116	380	400	510	375					
δ	305	400	510	300					
4026	315	385	510	310					
4009	340	375	510	335					
ε	220	350	510	215					
κ	265	300	510	260					
ζ	120	230	510	120					
η	55	120	510	55					
3819	50	80	510	50	80				
θ	10	55	510	10	55	392	335	57	41
	No. 3	μef 1785				B9, 7.0, H.D. 97398			
								5.76	
β	100	175	495	100	180 ✓	293	232	61	43
4481	250	275	500	250	275 ✓	182	166	16	14
γ	140	260	500	140	260	262	175	87	55
δ	165	200	500	165	200	243	217	26	21
ε	20	120	500	20	120	367	277	90	56
	No. 6	μef 178							
β	-	45	505	-					
γ	70	120	500	70					
δ	30	90	500	30					
ε	5	50	500	5					

Arbitrary reduction by two stars of Class B3.



The arbitrary reduction curve 1 is obviously too steep.

x4065 Field of η Carinae

Reduced to 500

No. 2 μep 1786 B3, 5.9, H.D. 97670 5.84

Line	n	mn	lmn	$\bar{n}$	$\overline{mn}$	[n]	[mn]	dn	dl
β	175	265	500	175	265✓	236	172	64	44
4471	375	405	505	370	400✓	112	90	22	18
4387	385	410	505	380	405	104	90	14	12
γ	340	410	510	335	400✓	132	90	42	32
4144	375	400	510	370	395	112	92	20	17
4128,3	380	400	510	375	395	108	92	16	14
4131	385	400	510	380	395	104	92	12	10
4116	380	400	510	375	395	108	92	16	14
δ	305	400	510	300	395✓	150	92	58	41
4026	315	385	510	310	380	146	104	42	32
4009	340	375	510	335	370	132	112	20	17
ε	220	350	510	215	345✓	206	126	80	52
κ	265	300	510	260	295	175	154	21	18
ζ	120	230	510	120	225	277	273	04	04
η	55	120	510	55	120	335	277	58	41
3819	50	80	510	50	80	342	308	34	27
θ	10	55	510	10	55	392	335	57	41

Arbitrary reduction by two stars of Class B3.

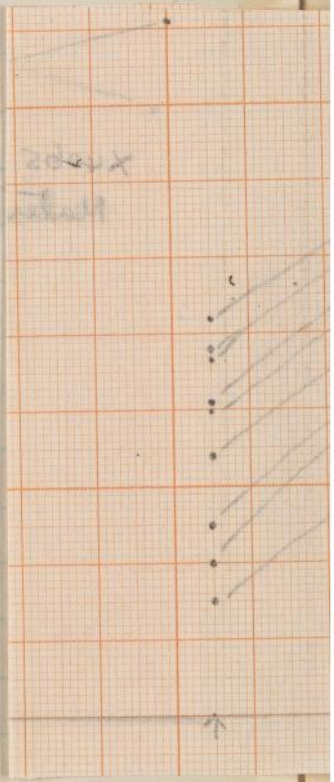
No. 3 μep 1785 B9, 7.0, H.D. 97398 5.76

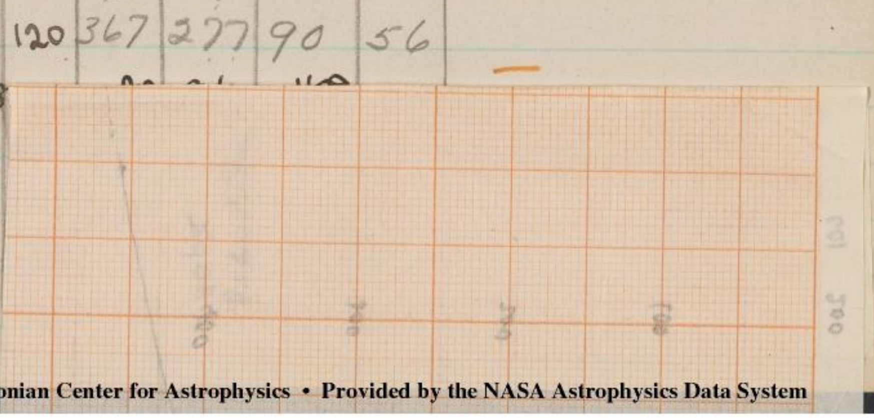
β	100	175	495	100	180✓	293	232	67	43
4481	250	275	500	250	275✓	182	166	16	14
γ	140	260	500	140	260	262	175	87	55
δ	165	200	500	165	200	243	217	26	21
ε	20	120	500	20	120	367	277	90	56

The arbitrary reduction curve 1 is obviously too steep.

No. 6 μep 178

β	-	45	505	-
γ	70	120	500	70
δ	30	90	500	30
ε	5	50	500	5

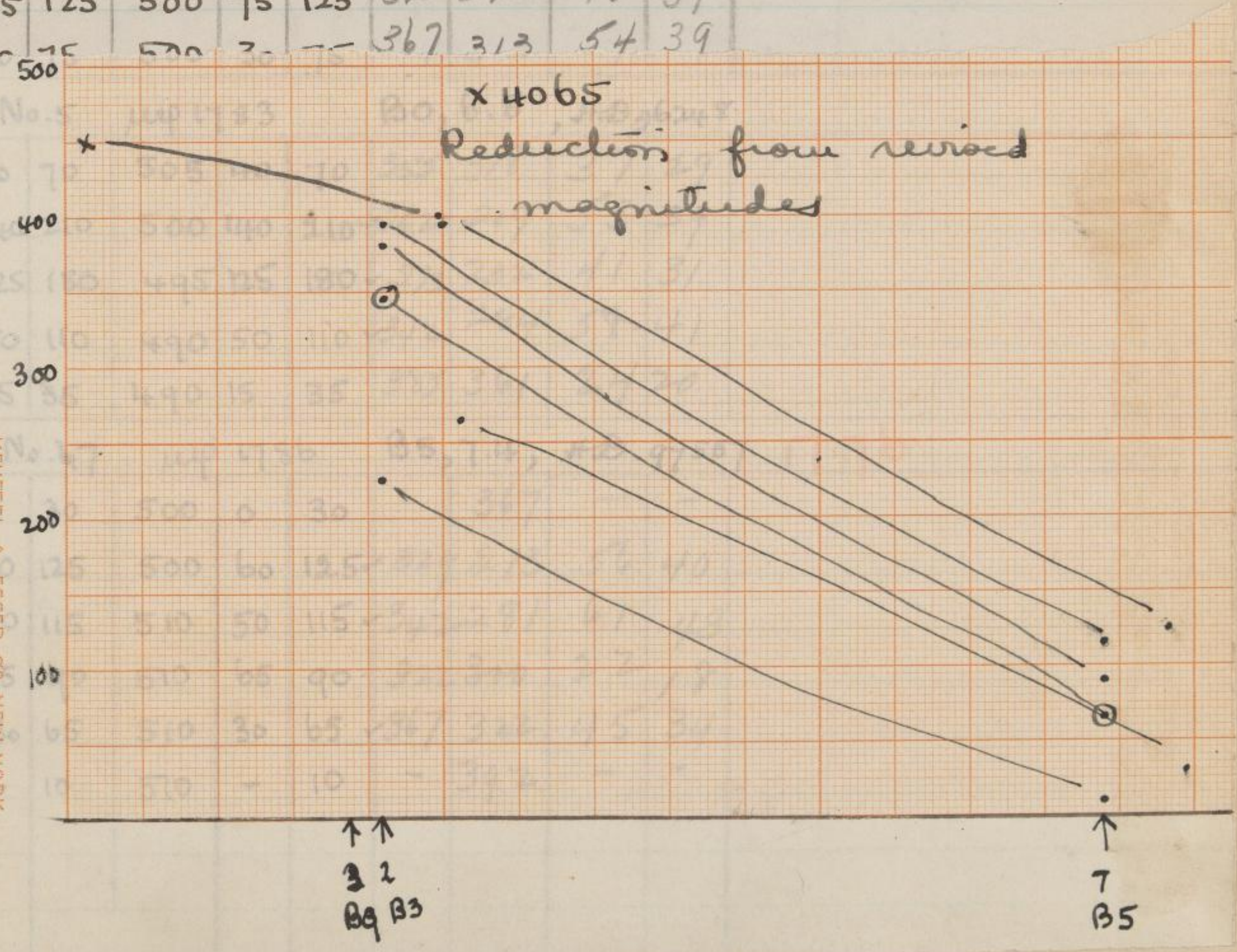




[strong unique dark line at 3869; He lines very strong]

No. 4 μ ep 1784 6.8, B3p, H.D. 96446

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	40	100	505	40	100 ✓	355	293	62	44
4471	185	260	500	185	260	299	175	124	68
4388	185	260	500	185	260	299	175	124	68
γ	155	260	500	155	260 ✓	250 ~~397~~	175 ~~328~~	75 59	50
4143	175	240	500	175	240	236	189	47	35
4131	220	240	500	220	240	202	189	13	11
4128	220	240	500	220	240	202	189	13	11
4116	200	240	500	200	240	217	189	28	23
δ	125	235	500	125	235 ✓	273 ~~400~~	192 ~~342~~	81 58	53
4026	130	205	500	130	205	269	213	56	40
4009	125	200	500	125	200	273	217	56	40
ε	75	170	500	75	170 ✓	313	240	73	49
K	75	125	500	75	125	313	273	40	31
ζ	30	75	500	30	75	367	313	54	39



Reduction from revised magnitudes

[strong unique dark line at 3869; He lines very strong]

No.4 mf 1784 6.8, B3p, H.D. 96446

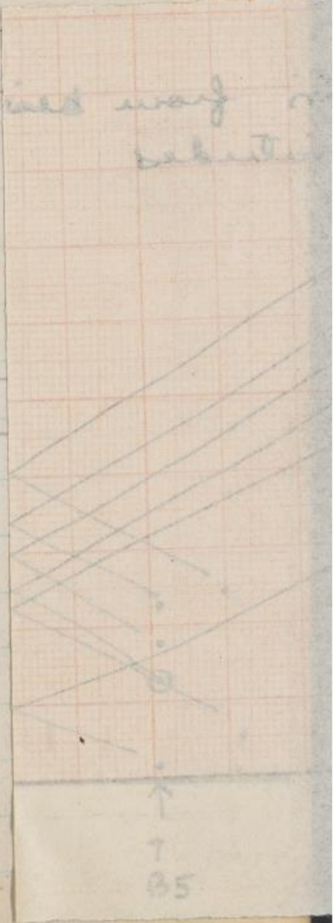
Line	n	m+n	l-m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	40	100	505	40	100 ✓	355	293	62	44
4471	185	260	500	185	260	299	175	124	68
4388	185	260	500	185	260	299	175	124	68
γ	155	260	500	155	260 ✓	250 ~~397~~	175 ~~328~~	75 59	50
4143	175	240	500	175	240	236	189	47	35
4131	220	240	500	220	240	202	189	13	11
4128	220	240	500	220	240	202	189	13	11
4116	200	240	500	200	240	217	189	28	23
δ	125	235	500	125	235 ✓	273 ~~400~~	192 342	81 58	53
4026	130	205	500	130	205	269	213	56	40
4009	125	200	500	125	200	273	217	56	40
ε	75	170	500	75	170	✓313	240	73	49
K	75	125	500	75	125	313	273	40	31
ζ	30	75	500	30	75	367	313	54	39

No.5 mf 1783 B0, 6.8, H.D. 96248

Line	n	m+n	l-m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	40	70	505	40	70	355	318	37	29
γ	140	210	500	140	210 ✓	262	209	53	39
δ	125	180	495	125	180 ✓	273	232	41	31
ε	50	110	490	50	110 ✓	342	284	58	41
ζ	15	35	490	15	35	385	361	24	20

No.67 mf 1786 B5, 7.4, H.D. 97557 7.76

Line	n	m+n	l-m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	0	30	500	0	30	-	367	-	-
γ	60	125	500	60	125 ✓	329	273	56	40
δ	50	115	510	50	115 ✓	342	281	61	43
ε	65	90	510	65	90 ·	322	300	22	18
4026	30	65	510	30	65 ✓	367	322	45	34
ζ	-	10	510	-	10	-	392	-	-



λ 4065 Reduced to 490
No 1
y Carinae u d 1785

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	due	dl.
1	310	330	500	310	330	146	134	12	10
2	330	345	500	330	345	134	126	08	07
3	340	350	500	340	350	129	124	05	04
4	350	360	500	350	360	124	118	06	05
5	360	370	500	360	370	118	112	06	05
6	360	375	500	360	375	118	108	10	09
4861 7	310	380	500	310	380	146	104	42	32
8	380	395	500	380	395	104	92	12	10
9	390	400	500	390	400	96	90	06	05
10	390	410	500	390	410	96	78	18	60
11	410	415	500	410	415	78	72	06	66
12	410	415	500	410	415	78	72	06	66
13	405	420	500	405	420	85	66	19	45
14	415	420	500	415	420	72	66	06	60
15	420	425	500	420	425	66	60	06	54
16	420	430	500	420	430	66	50	16	34
17	420	430	500	420	430	66	50	16	34
18	420	430	500	420	430	66	50	16	34
19	430	435	500	430	435	50	44	06	38
20	430	435	500	430	435	50	44	06	38
21	430	435	500	430	435	50	44	06	38
22	430	440	500	430	440	50	36	14	22
23	—	—	—						
24	—	—	—						
25	—	—	—						
26	—	—	—						
27	—	—	—						
28	—	—	—						
29	—	—	—						
30	—	—	—						

4 4065 . y Carinae

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	m+n̄	[n]	[m+n]	dur	dl
31									
32									
33									
34									
35	440	450	495	445	455	26	—	—	—
36	430	450	495	435	455	44	—	—	—
37	440	450	495	445	455	26	—	—	—
38	440	450	490	450	460	16	—	—	—
39	440	450	490	450	460	16	—	—	
40	430	450	490	440	460	36	—	—	—
41	430	450	490	440	460	36	—	—	—
42	445	450	490	455	460	—	—	—	—
43	440	450	490	450	460	16	—	—	—
44	440	450	490	450	460	16	—	—	—
45	435	450	490	445	460	26	—	—	—
46	440	450	490	450	460	16	—	—	—
47	440	450	490	450	460	16	—	—	—
48	440	450	490	450	460	16	—	—	—
49	440	450	490	450	460	16	—	—	—
50	430	455	490	440	465	36	—	—	—
51	435	455	490	445	465	26	—	—	—
52	445	455	490	455	465	—	—	—	—
53	450	455	490	460	465	—	—	—	—
54	440	450	490	450	460	16	—	—	—
55	430	450	490	440	460	36	—	—	—
56	445	450	490	455	460	—	—	—	—
57	440	450	490	450	460	16	—	—	—
58	420	450	490	430	460	50	—	—	—
59	440	450	490	450	460	16	—	—	—
4405 59a	445	450	480	455	460	—	—	—	—
60	435	450	490	445	460	26	—	—	—

m Q 1785 y Carinae
x 4065 1/0 1

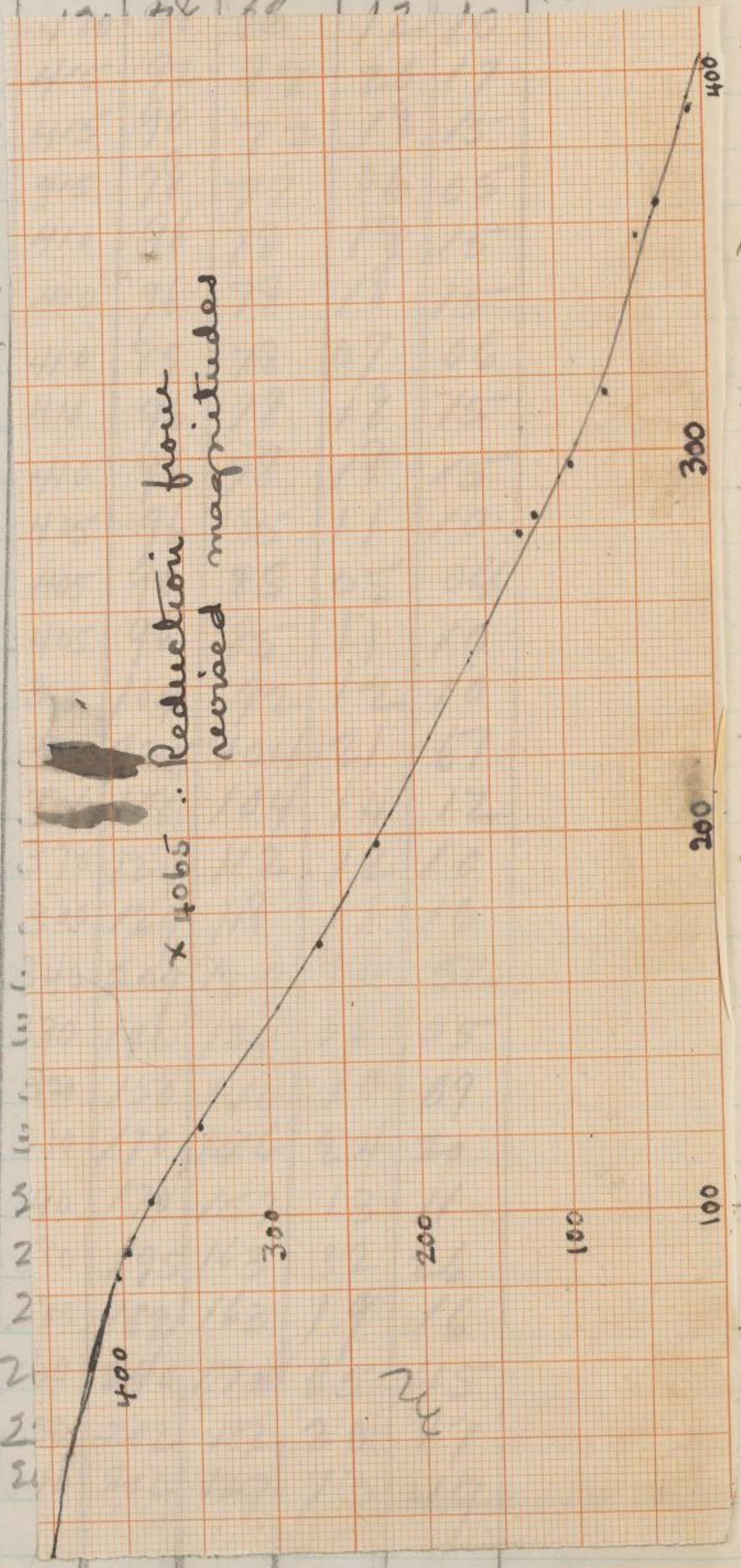
	Line	n	m+n	l+m+n	n̄	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dn	dl
	61	420	450	490	430	460	50	—	—	—
4383	62	420	450	490	430	460	50	—	—	—
	63	440	450	490	450	460	16	—	—	—
	64	440	450	490	450	460	16	-4	20	—
	65	445	450	490	455	460	—	—	—	—
	66	430	450	490	440	460	36	—	—	—
4340	67	360	450	490	370	460	112	-4	114	—
	68	440	450	490	450	460	16	–		—
	69	430	450	490	440	460	36	—	—	—
	70	435	445	490	445	455	26	—	—	—
	71	410	445	490	420	455	66	—	—	—
	72	430	445	490	440	455	36	—	—	—
	73	420	445	490	430	455	50	—	—	—
	74	420	445	490	430	455	50	—	—	—
	75	430	445	490	440	455	36	—	—	—
	76	440	445	490	450	455	16	—	—	—
	77	440	445	490	450	455	16	—	—	—
	78	430	440	490	440	450	36	16	20	17
	79	440	440	490	450	450	16	16	00	00
4260	80	430	440	490	440	450	36	16	20	17
	a	430	440	490	440	450	36	16	20	17
	81	430	440	490	440	450	36	16	20	17
	82	420	440	490	430	450	50	16	34	27
	83	430	440	490	440	450	36	16	20	17
	84	430	440	490	440	450	50	16	34	27
4233	85	410	440	490	420	450	66	16	50	37
	86	430	440	490	440	450	36	16	20	17
	87	425	440	490	435	450	44	16	28	23
	88	430	440	490	440	450	36	16	20	17
4202	89	420	440	490	430	450	50	16	34	27
	90	430	440	490	440	450	36	16	20	17

λ 4065 l Carinae

	Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]^2$	$[\overline{m+n}]^2$	dm	dl.
	91	430	440	490	440	450	36	16	20	17
	92	430	440	490	440	450	36	16	20	17
	93	430	440	490	440	450	36	16	20	17
	94	430	440	490	440	450	36	16	20	17
4177	95	390	430	490	400	440	90	36	54	39
4172	a	400	430	490	420	440	66	36	30	24
	96	420	430	490	430	440	50	36	14	12
	97	420	430	490	430	440	50	36	14	12
	98	425	430	490	435	440	44	36	08	07
	99	425	430	490	435	440	44	36	08	07
	100	425	430	490	435	440	44	36	08	07
	101	430	430	490	435	440	44	36	08	07
	102	410	430	490	420	440	66	36	30	24
4128	103	410	430	490	420	440	66	36	30	24
	104	430	430	490	420	440	66	36	30	24
	105	425	430	490	435	440	44	36	08	07
	106	420	430	490	430	440	50	36	14	12
4101	107	315	430	490	425	440	60	36	24	20
	108	420	430	490	430	440	50	36	14	12
	109	420	430	490	430	440	50	36	14	12
4077	110	400	420	490	410	440	78	36	42	32
4072	111	410	420	490	420	440	66	36	30	24
	112	415	420	490	425	440	60	36	24	20
	113	410	420	490	420	440	66	36	30	24
	114	400	420	490	410	440	78	36	42	32
	115	400	415	490	410	425	78	60	18	15
4046	116	400	415	490	410	425	78	60	18	15
	117	405	410	490	415	420	72	66	06	05
	118	400	410	490	410	420	78	66	12	10
	119	400	410	490	410	420	78	66	12	10
	120	395	410	490	405	420	85	66	19	16

x 4065. y. Carinae No. 1.
m d 1785

	Line	n.	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	der	dl
	120	400	410	490	410					
	122	385	405	490	395					
	123	390	405	490	400					
	124	400	405	490	410					
	125	380	400	490	390					
4005	126	380	400	490	390					
	127	395	400	490	405					
	128	380	400	490	390					
	129	380	400	490	390					
	130	380	395	490	390					
	131	390	395	490	400					
	132	380	390	490	390					
	133	370	385	490	380					
3970	134	180	370	490	190					
3961	135	350	370	490	360					
3945	136	340	360	490	350					
	137	330	350	490	340					
3933	138	200	330	490	210					
	139	310	320	490	320					
	140	290	310	490	300					
	141	260	300	490	270					
3903	142	260	280	490	270					
	143	220	270	490	230					
	144	240	270	490	250					
3889	145	160	250	490	170					
	146	210	240	490	220					
	147	210	230	490	220					
	148	|	|	|	|					
	149									
	150	50	130	490	50	130	342	269	113	65



λ4065. γ Carinae No. 1.
m d 1785

	Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
	120	400	410	490	410	420	78	66	12	10
	122	385	405	490	395	415	92	72	20	17
	123	390	405	490	400	415	90	72	18	15
	124	400	405	490	410	415	78	72	06	05
	125	380	400	490	390	410	96	78	18	15
4005	126	380	400	490	390	410	96	78	18	15
	127	395	400	490	405	410	85	78	07	06
	128	380	400	490	390	410	96	78	18	15
	129	380	400	490	390	410	96	78	18	15
	130	380	395	490	390	405	96	85	11	10
	131	390	395	490	400	405	90	85	05	04
	132	380	390	490	390	405	96	85	11	10
	133	370	385	490	380	395	104	92	12	10
3970	134	180	370	490	190	380	225	104	121	67
3961	135	350	370	490	360	380	118	104	14	12
3945	136	340	360	490	350	370	124	112	12	10
	137	330	350	490	340	360	129	118	11	10
3933	138	200	330	490	210	340	209	129	80	52
	139	310	320	490	320	330	146	134	06	05
	140	290	310	490	300	320	150	140	10	09
	141	260	300	490	270	310	170	146	24	20
3903	142	260	280	490	270	290	170	157	13	11
	143	220	270	490	230	280	195	163	32	26
	144	240	270	490	250	280	182	163	19	16
3889	145	160	250	490	170	260	240	175	65	45
	146	210	240	490	220	250	202	182	20	17
	147	210	230	490	220	240	202	129	73	49
	148	|	|	|	|					
	149	|	|							
	150	50	130	490	50	130	342	269	113	65

X 4065

5 = 398
10 = 392
15 = 385
20 = 379
25 = 372
30 = 367
35 = 361
40 = 355
45 = 348
50 = 342
55 = 335
60 = 329
65 = 322
70 = 318
75 = 313
80 = 308
85 = 304
90 = 300
95 = 296
100 = 293
105 = 289
110 = 284
115 = 281
120 = 277

125 = 273
130 = 269
135 = 266
140 = 262
145 = 257
150 = 254
155 = 250
160 = 247
165 = 243
170 = 240
175 = 236
180 = 232
185 = 229
190 = 225
195 = 221
200 = 217
205 = 213
210 = 209
215 = 206
220 = 202
225 = 199
230 = 195
235 = 192
240 = 189

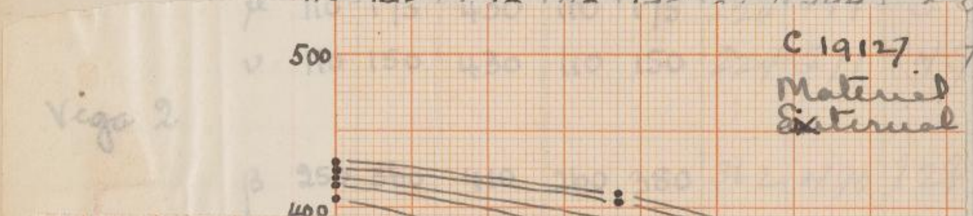
245 = 185
250 = 182
255 = 179
260 = 175
265 = 172
270 = 170
275 = 166
280 = 163
285 = 160
290 = 157
295 - 154
300 - 150
305 - 148
310 - 146
315 - 142
320 - 140
325 - 138
330 - 134
335 - 132
340 - 129
345 - 126
350 - 124
355 - 120
360 - 118

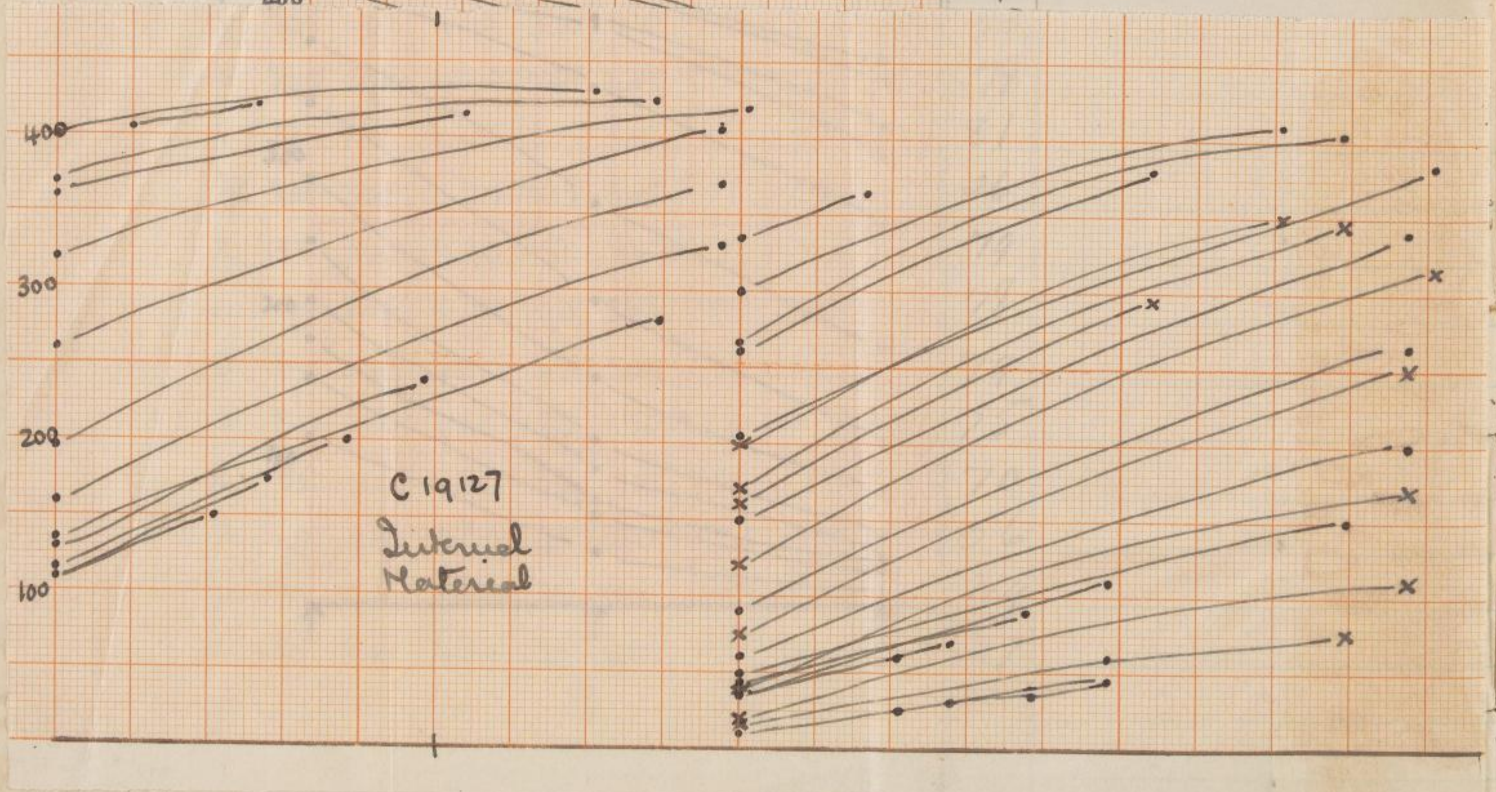
365 - 114
370 112
375 - 108
380 - 104
385 - 100
390 - 96
395 - 92
400 - 90
405 - 85
410 - 78
415 - 72
490 - 66
425 - 60
430 50
435 44
440 - 36
445 - 26
450 - 16
455 -

C19127 η Aquilae, S Sagittae

Reduced to 430
See 35, 60 for I data

Vega 1	Line	n	mm	ℓm m	$\bar{n}$	$\overline{mm}$	[n]	[mm]	dm	dl
	β	345	395	410	360	415	462	554	92	57
	γ	380	415	415	400	430	524	665	141	78
	δ	360	415	420	370	425	476	608	132	70
	ε	315	415	425	320	420	420	572	152	75
	κ	400	415	425	405	420	536	572	242	89
	ζ	260	405	430	260	405	362	530	168	79
	η	195	370	430	195	370	311	476	165	78
	θ	160	330	430	160	330	280	431	151	75
	ι	135	280	430	135	280	255	380	135	71
	κ	130	240	430	130	240	250	346	96	59
	λ	115	200	430	115	200	232	314	82	53
	μ	110	175	430	110	175	[illegible]	294	50	37
	ν	110	150	430	110	150	[illegible]	[illegible]	[illegible]	35
Vega 2										
	β	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	69





10

C19127 η Aquilae, S Sagittae

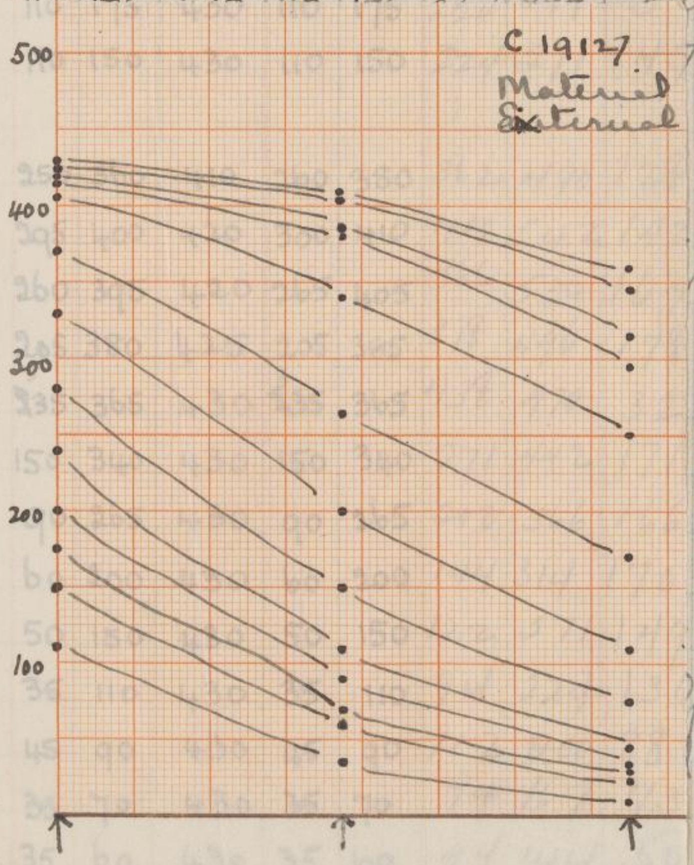
Reduced to 430
See 35, 60 for T data

Vega 1

Line	n	mn	lmn	$\bar{n}$	$\overline{mn}$	[n]	[mn]	dm	dl
β	345	395	410	360	415	462	554	92	57
γ	380	415	415	400	430	524	665	141	78
δ	360	415	420	370	425	476	608	132	70
ε	315	415	425	320	420	420	572	152	75
κ	400	415	425	405	420	536	572	242	89
ζ	260	405	430	260	405	362	530	168	79
η	195	370	430	195	370	311	476	165	78
θ	160	330	430	160	330	280	431	151	75
ι	135	280	430	135	280	255	380	135	71
κ	130	240	430	130	240	250	346	96	59
λ	115	200	430	115	200	232	314	82	53
μ	110	175	430	110	175	[illegible]	294	50	37
ν	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	35

Vega 2

Line	n	mn	lmn	$\bar{n}$	$\overline{mn}$	[n]	[mn]	dm	dl
β	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	69
γ	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	73
δ	260	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	78
ε	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	81
κ	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	26
ζ	150	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	79
η	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	78
θ	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	79
ι	50	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	75
κ	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	70
λ	45	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	56
μ	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	49
ν	35	60	430	35	60	[illegible]	[illegible]	[illegible]	37

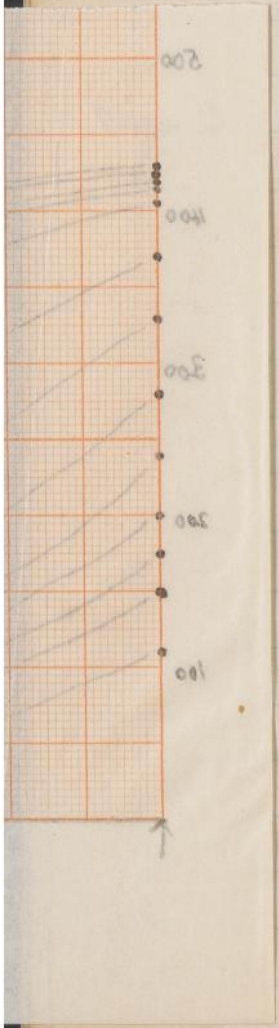


C19127 η Aquilae, S Sagittae

Reduced to 430
See 35, 60 for T data

Vega 1

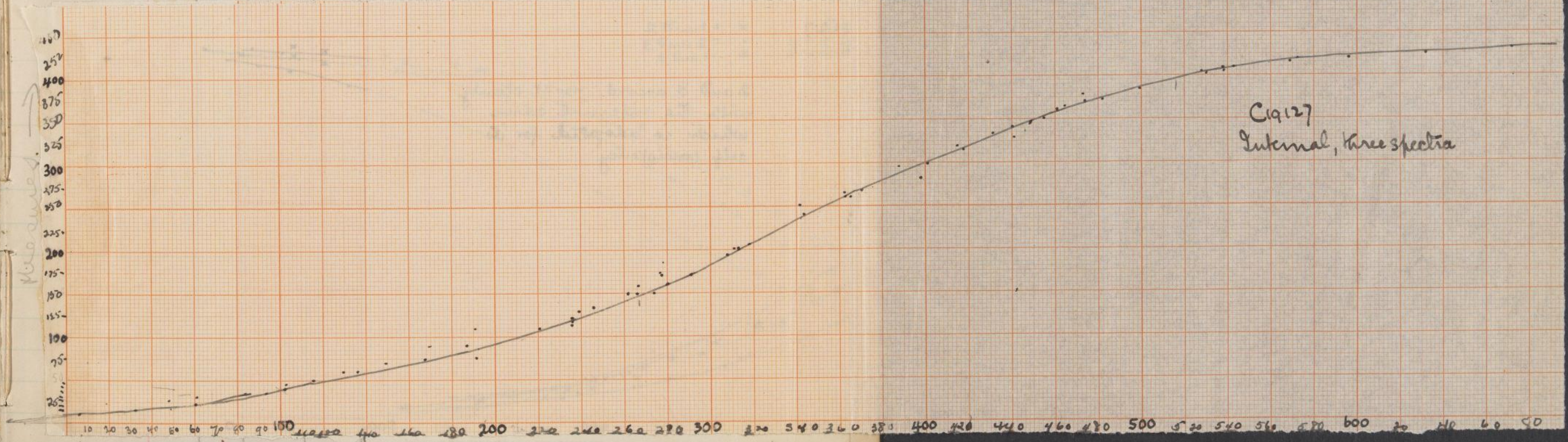
Line	n	mm	lmm	$\bar{n}$	$\overline{mm}$	[n]	[mm]	dm	dl
β	345	395	410	360	415	462	554	92	57
γ	380	415	415	400	430	524	665	141	78
δ	360	415	420	370	425	476	608	132	70
ε	315	415	425	320	420	420	572	152	75
κ	400	415	425	405	420	536	572	242	89
ζ	260	405	430	260	405	362	530	168	79
η	195	370	430	195	370	311	476	165	78
θ	160	330	430	160	330	280	431	151	75
ι	135	280	430	135	280	255	380	135	71
κ	130	240	430	130	240	250	346	96	59
λ	115	200	430	115	200	232	314	82	53
μ	110	175	430	110	175	224	294	50	37
ν	110	150	430	110	150	224	271	47	35
β	250	360	410	260	380	362	490	128	69
γ	295	400	420	300	410	400	542	142	73
δ	260	395	420	265	405	366	530	164	78
ε	205	380	425	205	385	318	496	178	81
ζκ	$\overset{3}{2}35$	365	430	$\overset{3}{2}35$	365	438	470	32	26
ζ	150	340	430	150	340	271	442	171	79
η	90	265	430	90	265	200	366	166	78
θ	60	200	430	60	200	144	314	170	79
ι	50	150	430	50	150	122	271	149	75
κ	35	110	430	35	110	94	224	130	70
λ	45	90	430	45	90	112	200	88	56
μ	35	70	430	35	70	94	167	73	49
ν	35	60	430	35	60	94	144	50	37



C19127

Vega 3

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl	Mean Vega	(50-400)	Σ	Mean
β	150	280	405	160	295	280	394	114	65	490	394	884	442
γ	190	345	410	200	360	314	462	138	72	542	462	1004	502
δ	165	330	410	170	345	290	447	157	76	530	447	977	488
ε	115	300	415	120	315	236	416	180	81	496	416	912	456
κ	240	280	415	250	295	355	394	39	30	470	394	864	432
ζ	70	240	415	75	250	174	355	181	81	442	355	797	398
η	40	165	420	40	170	102	290	188	82	366	290	656	328
θ	20	110	420	20	110	48	224	176	80	314	224	538	269
ι	15	75	420	15	75	32	174	142	73	271	174	445	222
κ	10	45	420	10	45	06	112	106	62	224	112	336	168
λ	10	35	420	10	35	06	94	88	56	200	94	294	147
μ	10	30	420	10	30	06	85	79	52	167	85	252	126
ν	10	25	420	10	25	06	68	62	44	144	68	212	106

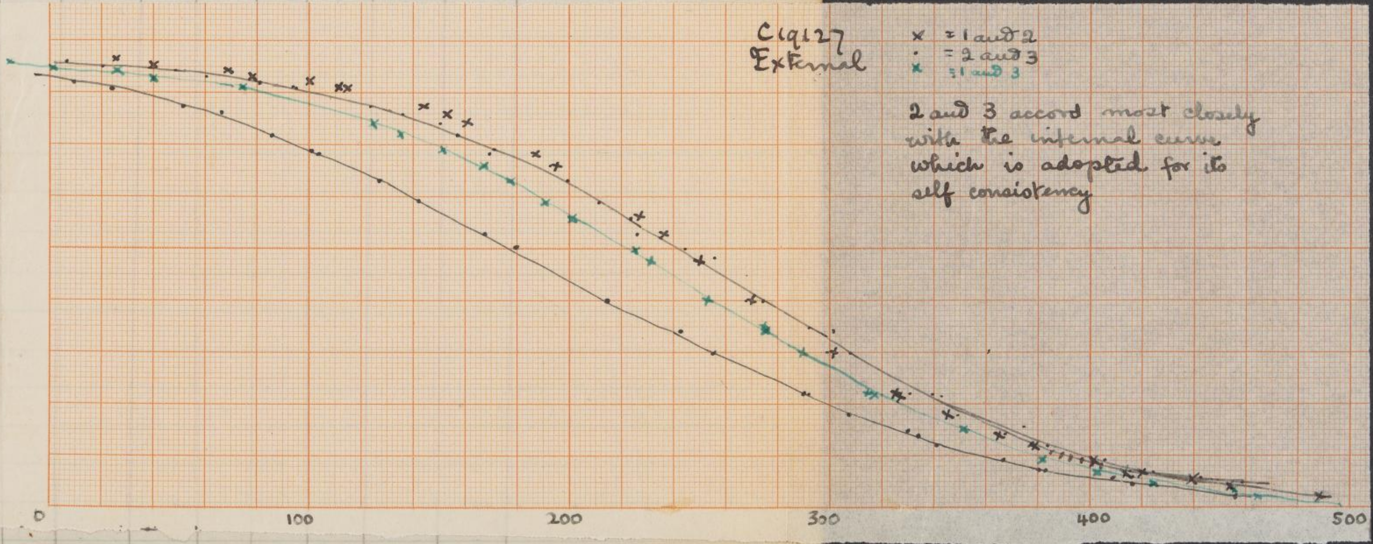


C19127
Internal, three spectra

C19127

Vega 3

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n]$	$[m+n]$	dm	dl	Mean Vega	(50-400)	Σ	Mean
β	150	280	405	160	295	280	394	114	65	490	394	884	442
γ	190	345	410	200	360	314	462	138	72	542	462	1004	502
δ	165	330	410	170	345	290	447	157	76	530	447	977	488
ε	115	300	415	120	315	236	416	180	81	496	416	912	456
κ	240	280	415	250	295	355	394	39	30	470	394	864	432
ζ	70	240	415	75	250	174	355	181	81	442	355	797	398
η	40	165	420	40	170	102	290	188	82	366	290	656	328
θ	20	110	420	20	110	48	224	176	80	314	224	538	269
ι	15	75	420	15	75	32	174	142	73	271	174	445	222
κ	10	45	420	10	45	06	112	106	62	224	112	336	168
λ	10	35	420	10	35	06	94	88	56	200	94	294	147
μ	10	30	420	10	30	06	85	79	52	167	85	252	126
ν	10	25	420	10	25	06	68	62	44	144	68	212	106



2 and 3 accord most closely with the internal curve which is adopted for its self consistency

C 19127 R u q 1816
η Aquilae #5

C. -19127 - Interval, Three Spectra
Reduction

10 - 6
15 - 32
20 - 48
25 - 68
30 - 85
35 - 94
40 - 102
45 - 112
50 - 122
55 - 132
60 - 144
65 - 152
70 - 167
75 - 174
80 - 182
85 - 192
90 - 200
95 - 206
100 - 212
105 - 218
110 - 224

115 - 232
120 - 236
125 - 244
130 - 250
135 - 255
140 - 260
145 - 266
150 - 271
155 - 276
160 - 280
165 - 284
170 - 290
175 - 294
180 - 298
185 - 302
190 - 306
195 - 311
200 - 314
205 - 318
210 - 322
215 - 326

220 - 329
225 - 332
230 - 339
235 - 342
240 - 346
245 - 350
250 - 355
255 - 358
260 - 362
265 - 366
270 - 370
275 - 377
280 - 380
285 - 384
290 - 390
295 - 394
300 - 400
305 - 404
310 - 410
315 - 416
320 - 420
325 - 426

330 - 431
335 - 438
340 - 442
345 - 447
350 - 452
355 - 459
360 - 462
365 - 470
370 - 476
375 - 482
380 - 490
385 - 496
390 - 504
395 - 516
400 - 524
405 - 530
410 - 542
415 - 554
420 - 572
425 - 608
430 - 665
435
440

30

C 19127 R u q 1816
η Aquilae #5

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$S[\overline{m+n}]$	den	dl
1	120	135	440	120	130	236	250	14	12
2	120	150	440	120	145	236	266	30	24
3	140	160	440	135	150	255	276	21	18
4	160	170	440	150	165	271	284	13	11
5	150	185	440	145	180	266	298	32	26
6	160	195	440	155	185	276	302	26	21
7	140	200	440	135	195	255	311	56	40
8	190	210	440	185	205	302	318	1·6	14
9	200	220	440	195	215	311	326	15	13
10	210	230	440	205	225	318	332	14	12
11	220	235	440	215	230	326	339	13	11
12	220	240	440	215	235	326	342	16	14
13	230	250	440	225	245	332	350	18	15
14	220	250	440	215	245	326	350	24	20
15	240	260	440	235	255	342	358	16	14
16	250	260	440	245	255	350	358	08	07
17	250	260	440	245	255	350	358	08	07
18	240	260	440	235	255	342	358	16	14
19	260	265	440	255	260	358	362	04	04
20	250	270	440	245	265	350	366	16	14
21	245	270	440.	240	265	346	366	20	17
22	220	270	440	215	265	326	366	40	31
23	250	270	440	245	265	350	366	16	14
24	250	270	440	245	265	350	366	16	14
25	260	270	440	255	265	358	366	08	07
26	260	270	440	255	265	358	366	08	07
27	260	270	440	255	265	358	366	08	07
28	250	270	440	245	265	350	366	16	14
29	240	270	440	235	265	342	366	24	20
30	—	—	—						

u φ 1816
C 1912 7?

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	k3	[n+m]	diff	dl
31	230	260	440	225	255	332	358	26	21
32	220	260	440	215	255	326	358	32	26
33	230	255	440	225	250	332	355	23	19
34	230	250	440	225	245	332	350	18	15
35	220	250	440	215	245	326	350	24	20
36	200	250	440	195	245	311	350	39	30
37	190	250	440	185	245	302	350	48	36
38	210	250	440	205	245	318	350	32	26
39	200	245	440	195	240	311	346	35	28
40	210	245	440	205	240	318	346	28	23
41	190	240	440	185	235	302	342	40	31
42	200	240	440	195	235	311	342	31	25
43	200	230	440	195	225	311	332	31	25
44	170	230	440	165	225	284	332	48	36
45	200	230	440	195	225	311	332	21	18
46	190	230	440	185	225	302	332	30	24
47	200	220	440	195	215	311	326	15	13
48	190	220	440	185	205	302	318	16	14
49	140	220	440	140	205	260	318	58	41
50	180	210	440	175	205	294	318	24	20
51	180	210	440	175	205	294	318	24	20
52	160	210	440	155	205	276	318	42	32
53	130	210	440	130	205	250	318	68	46
54	120	210	440	120	205	236	318	82	53
55	140	200	440	140	195	260	311	51	37
56	170	200	440	165	195	284	311	27	22
57	150	200	440	145	195	266	311	45	34
58	160	200	440	155	195	276	311	35	28
59	160	195	440	155	190	276	306	30	24
60	160	190	440	155	185	276	302	26	21

C 19127 ? η Aquilae

line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dec	dl
61	140	190	450	135	185	255	302	47	35
62	130	190	450	125	185	244	302	58	41
63	150	185	450	145	180	266	298	32	26
64	130	180	450	125	175	244	294	50	37
65	120	180	450	115	175	232	294	62	44
66	140	180	450	135	175	255	294	39	30
67	130	180	450	125	175	244	294	50	37
68	110	175	450	105	170	218	290	72	48
69	110	170	450	105	165	218	284	66	46
70	140	170	450	135	165	255	284	29	23
71	140	170	450	135	165	255	284	29	23
72	120	170	450	115	165	232	284	52	38
73	130	170	450	125	165	244	284	40	31
74	110	160	450	105	155	218	276	58	41
75	110	160	450	105	155	218	276	58	41
76	110	160	450	105	155	218	276	58	41
77	120	160	450	115	155	232	276	44	33
78	120	160	450	115	155	232	276	44	33
79	110	150	450	105	145	218	266	48	36
80	100	150	450	100	145	212	266	54	39
81	140	150	450	135	145	255	266	11	10
82	110	150	450	105	145	218	266	48	36
83	80	140	450	80	135	182	255	73	49
84	120	140	450	115	135	232	255	23	19
85	100	140	450	100	135	212	255	43	33
86	100	135	450	100	130	212	250	38	30
87	110	130	450	105	125	218	244	26	21
88	90	130	450	90	125	200	244	56	40
89	110	130	450	105	125	218	244	66	46
90	80	130	450	80	125	182	244	62	44
91	100	120	450	100	115	212	232	20	17

C 19127ℓ η Aquilae

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	m+n̄	[n̄]	[m+n̄]	dm	dl
92	90	120	450	90	115	200	232	32	26
93	100	120	450	100	115	212	232	20	17
94	100	110	450	100	105	212	218	06	05
95	70	110	450	70	105	167	218	51	37
96	70	100	450	70	100	167	212	45	34
97	70	100	450	70	100	167	212	45	34
98	50	90	450	50	90	122	200	78	51
99	00	80	450	00	80	?70 00	182	: 112	—
100	—	—	—		—				
101	—	—	—		—				
102	—	—	—		—				
103	00	50	450	00	50	?70 00	122	/	—

u Q 1814
C 19127
S. Sagttar

NB. Line well resolved
There are other lines

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
1	50	60	430	50	60	122	144	22	18
2	60	70	430	60	70	144	167	23	19
3	60	75	430	60	75	144	174	30	21
4	70	80	430	70	80	167	182	15	13
5	60	90	430	60	90	144	200	56	40
6	70	95	430	70	95	167	206	39	30
7	60	100	430	60	100	144	212	68	46
8	90	110	430	90	110	200	224	24	20
9	100	110	430	100	110	212	224	12	10
10	110	130	430	110	130	224	250	26	21
11	130	135	430	130	135	250	255	05	04
12	120	135	480	120	135	236	255	19	16
13	120	140	430	120	140	236	260	24	20
14	130	150	430	130	150	250	271	21	18
15	130	155	430	130	155	250	276	26	21
16	150	160	430	150	160	271	280	09	08
17	140	160	430	140	160	260	280	20	17
18	150	160	430	150	160	271	280	09	08
19	140	160	430	140	160	260	280	20	17
20	160	170	430	160	170	280	290	10	09
21	155	170	430	155	170	276	290	14	12
22	140	170	430	140	170	260	290	30	24
23	160	175	430	160	175	280	294	14	12
24	150	175	430	150	175	271	294	23	19
25	170	180	430	170	180	290	298	08	07
26	170	180	430	170	180	290	298	08	07
27	170	180	430	170	180	290	298	08	07
28	160	180	430	160	180	280	298	18	15
29	160	180	430	160	180	280	298	18	15
30	140	180	430	140	180	260	298	38	30

m Q 1814
C 19127

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
31	150	180	430	150	180	271	298	27	22
32	150	180	430	150	180	271	298	27	22
33	150	175	430	150	175	271	294	23	19
34	150	175	430	150	175	271	294	23	19
35	150	170	430	150	170	271	290	19	16
36	140	170	430	140	170	260	270	30	24
37	130	160	430	130	160	250	280	30	24
38	140	160	430	140	160	260	280	20	17
39	130	160	430	130	160	250	280	30	24
40	140	160	430	140	160	260	280	20	17
41	130	160	430	130	160	250	280	30	24
42	130	160	430	130	160	250	280	30	24
43	130	160	430	130	160	250	280	30	24
44	120	160	430	120	160	236	280	44	33
45	130	160	430	130	160	250	280	30	24
46	135	150	430	135	150	255	271	16	14
47	140	150	430	140	150	260	271	11	10
48	110	150	430	110	150	224	271	47	35
49	80	150	430	80	150	182	271	89	56
50	120	150	430	120	150	236	271	35	28
51	130	150	430	130	150	250	271	21	18
52	120	145	430	120	145	236	266	30	24
53	110	145	430	110	145	224	266	42	32
54	90	140	430	90	140	200	260	60	42
55	110	140	430	110	140	224	260	36	28
56	120	140	430	120	140	236	260	24	20
57	110	140	430	110	140	224	260	36	28
58	110	140	430	110	140	224	260	36	28
59	110	130	430	110	130	224	250	26	21
60	110	130	430	110	130	224	250	26	21

m φ 1817
C 19127

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dn	dl
61	100	130	430	100	130	212	250	38	30
62	90	130	430	90	130	200	250	50	37
63	100	130	430	100	130	212	250	38	30
64	90	130	430	90	130	200	250	50	37
65	90	130	430	90	130	200	250	50	37
66	100	130	430	100	130	212	250	38	30
67	90	130	430	90	130	200	250	50	37
68	90	125	430	90	125	200	244	44	33
69	80	125	430	80	125	182	244	62	44
70	100	120	430	100	120	212	236	24	20
71	110	120	430	110	120	224	236	12	10
72	90	115	430	90	115	200	232	32	26
73	90	110	430	90	110	200	224	24	20
74	~~90~~	~~110~~	~~430~~						
75	90	110	430	90	110	200	224	24	20
76	70	110	430	70	110	167	224	57	41
77	90	110	430	90	110	200	224	24	20
78	90	110	430	90	110	200	224	24	20
79	80	110	430	80	110	182	224	42	32
80	50	110	430	50	110	122	224	102	61
81	95	105	430	95	105	206	218	12	10
82	85	105	430	85	105	192	218	26	21
83	60	100	430	60	100	144	212	132	70
84	80	100	430	80	100	182	212	30	24
85	70	100	430	70	100	167	212	45	34
86	70	100	430	70	100	167	212	45	34
87	90	100	430	90	100	200	212	12	10
88	70	95	430	70	95	167	206	39	30
89	80	95	430	80	95	182	206	14	12
90	60	90	430	60	90	144	200	56	40
91	70	90	430	70	90	167	200	33	26

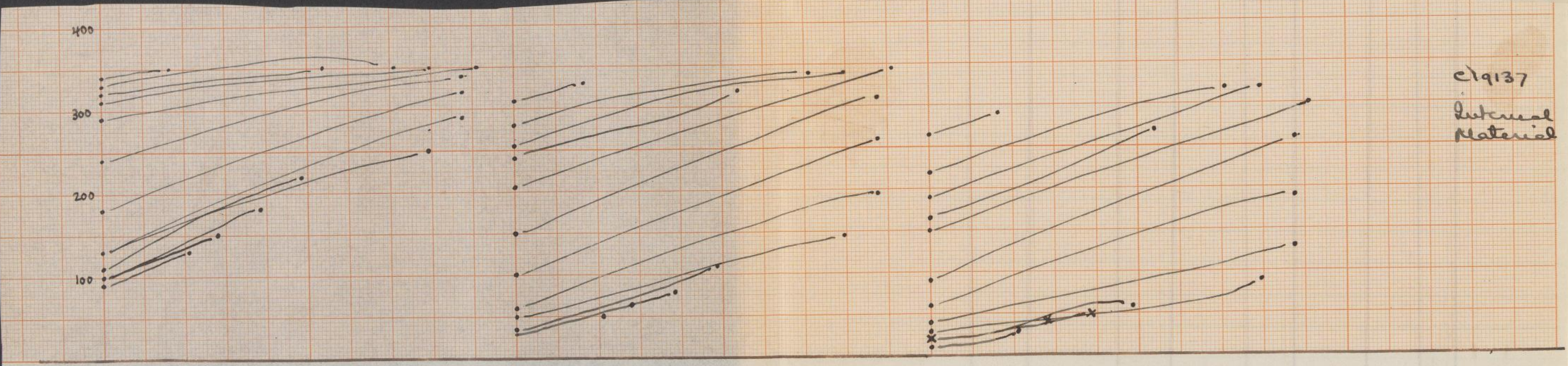
C 19127

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dm	dl
92	60	85	430	60	85	144	192	48	36
93	75	85	430	75	85	174	192	18	15
94	70	80	430	70	80	167	182	15	13
95	60	80	430	60	80	144	182	38	30
96	50	70	430	50	70	122	167	45	34
97	60	70	430	60	70	144	167	23	19
98	50	70	430	50	70	122	167	45	34
99	00	65	430	(-30) 00	65	⊢	482 152	—	—
100	~~01~~	—	—						
101	—	—	—						
102	—	—	—						
103	00	50	430	60	50	—	122	—	
~~104~~									

u a 1864
C 19137
Vega 1

Reduced to 350
See page 34

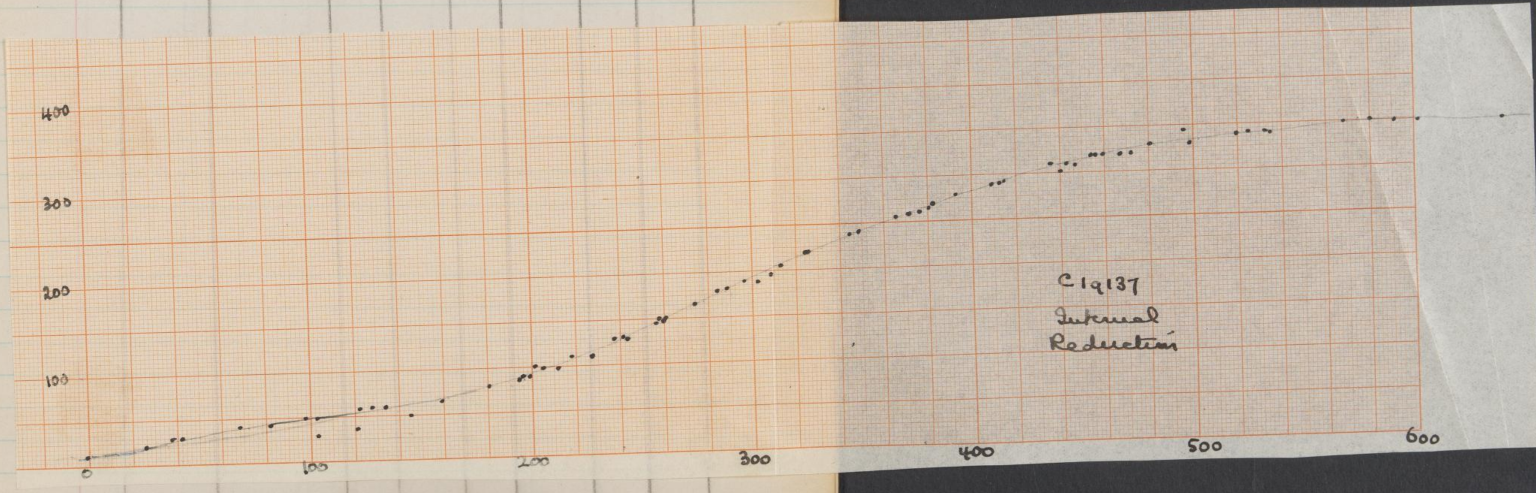
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[$\bar{n}$]	[$\overline{m+n}$]	den	dl
β	320	$3\overset{50}{\cancel{45}}$	$3\overset{50}{\cancel{45}}$	320	350	459	573	114	65
γ	330	300	350	330	350	336	573	237	89
δ	310	$3\overset{50}{\cancel{45}}$	$3\overset{50}{\cancel{45}}$	310	350	439	573	134	71
ε	290	350	350	290	350	410	573	163	78
κ	340	360	350	340	350	526	573	47	35
ζ	240	340	350	240	340	347	526	179	81
η	180	320	$3\overset{50}{\cancel{40}}$	180	320	287	459	172	79
θ	130	290	350	130	290	241	410	169	79
c	130	250	350	130	250	241	359	118	66
κ	110	220	350	110	220	221	326	105	62
λ	100	180	350	100	180	209	287	78	51
μ	100	150	350	100	150	209	260	51	37
ν	90	130	350	90	130	196	241	45	34



C19137
Internal Material

C19:37 1864
vega 2

line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	diff	dl.
β	240	320	360	240	320	347	459	112	84
γ	280	340	350	280	340	395	526	131	70
δ	250	335	345	255	340 ✓	365	526	161	77
ε	200	335	346	205	345 ✓	311	550	239	89
κ	300	320	340	310	330 ✓	315	382	67	46
ζ	150	300	340	150	310 ✓	260	439	179	81
η	100	250	340	100	260 ✓	209	371	162	78
θ	60	190	340	60	195 ✓	139	300	161	77
ι	50	140	340	50	145 ✓	103	255	152	75
κ	35	110	340	35	110 ✓	56	221	165	78
λ	30	80	340	30	80 ✓	47	180	133	71
υ	30	65	340	30	65 ✓	47	151	104	62
ν	30	50	340	30	50	47	103	56	40



C19137
Internal
Reduction

C 19137
Vega 3

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	{n}	[m+n]	dm	dl	Mean Vega
β	170	280	360	165 ~~170~~	270 ✓	273	384	111	64	459 384843 .422
γ	230	330	360	220	320 ✓	326	459	133	71	526 459 985 492
δ	190	320	350	190	320 ✓	296	459	163	78	526 459 985 492
ε	150	300	350	150	300 ✓	260	423	163	78	550 423973 486
K	265	290	350	265	290 ✓	377	410	33	26	
ζ	90	260	350	90	260 ✓	196	371	175	80	
η	60	190	300	60	190 ✓	139	296	157	76	
θ	40	130	350	40	130 ✓	70	241	171	79	
ι	30	90	350	30	90 ✓	47	196	149	75	
κ	20	60	300	20	60 ✓	24	139	115	65	
λ	20	50	300	20	50 ✓	24	103	79	52	
μ	20	40	350	20	40 ✓	24	70	46	34	
ν	10	30	350	10	30 ✓	0	47	—	—	

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl

ud 1867
¥6291
η carinae

	Line	n	m+n	l+m+n	n̄	m̄+n̄	[n]	[m+n]	dev	dl
4861	1	40	80	430						
	2	80	100	430						
	3	85	100	430						
	4	95	110	430						
	5	100	120	430						
	6	120	125	430						
	7	120	130	430						
	8	130	140	430						
	9	—	—	–						
	10	140	150	430						
	11	150	160	430						
	12	160	165	430						
	13	160	165	430						
	14	170	170	430						
	15	170	180	430						
	16	170	180	430						
	17	190	200	430						
	18	190	200	430						
	19	200	205	430						
	20	190	210	430						
	21	200	220	430						
	22	205	220	430						
	23	—	—	—						
	24	—	—	—						
	25	—	—	—						
	26	—	—	—						
	27	—	—							
	28	—	—	—						
	29	—	—	–						
	30	—	—	—						

ψ 6291

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	diff	dl
31	—	—	—						
32	—	—	—						
33	—	—	—						
34	—	—	—						
35	200	225	430						
36	205	225	430						
37	210	225	430						
38	210	225	430						
39	205	220	430						
40	195	220	430						
41	200	220	430						
42	200	220	430						
43	200	220	430						
44	205	2220	430						
45	190	115	430						
46	200	115	430						
47	210	115	430						
48	200	215	430						
49	170	210	430						
50	200	210	430						
51	190	210	430						
52	180	210	430						
53	180	210	430						
54	180	210	430						
55	170	210	430						
56	190	205	430						
57	180	205	430						
4340 58	110	200	430						
59	180	200	430						
60	150	200	430						

x6291
y Carinae

Copied from ε Scorpii 1a

	Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[$\bar{n}$]	[$\overline{m+n}$]	den	dl
	61	180	200	430						
	62	165	200	430						
	63	170	195	430						
	64	180	195	430						
	65	170	190	430						
	66	180	190	430						
	67	170	190	430						
	68	160	190	430						
	69	170	190	430						
	70	170	190	430						
	71	160	190	430						
	72	170	190	430						
4178	73	140	190	430						
4173	74	130	180	430						
	75	160	180	430						
	76	170	180	430						
	77	170	180	430						
	78	140	180	430						
	79	160	170	430						
4101	80	80	170	430						
	81	160	170	430						
	82	140	160	430						
	83	140	160	430						
	84	140	160	430						
	85	140	160	430						
	86	140	155	430						
	87	140	150	430						
	88	140	150	430						
	89	130	150	430						
	90	110	145	430						

u d 1867
x 6291

	Line	n	m+n	l+m+n	ū	$\overline{m+n}$	[ū]	[m+n]	dm	dl
	91	120	140	430						
	92	110	140	430						
	93	110	140	430						
	94	120	130	430						
	95	120	130	430						
	a	120	120	430						
	96	100	115	430						
	97	—	—	—						
	98	—	—	—						
	99	—	—	—						
	100	—	—	—						
	101	—	—	—						
	102	—	—	—						
	103	—	—	—						
	104	—	—	—						
	105	—	—	—						
	106	—	—	—						
3970	107	20	110	430						
	108	90	100	430-						
	109	80	90	430						
3933	110	20	70	430						
	111	—	—	—						
	112	—	—	—						
	113	—	—	—						
3889	114	30	60	430						
	115	—	—	—						
	116	—	—	—						
	117	—	—	—						
	118	—	—	—						
	119	—	—	—						
	120	30	50	430						

X 6291 ••

Line	n	$m+n$	$l+m+n$	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dm	dl
121	—	—	—						
122	—	—	—						
123	—	—	—						
124	—	—	—						
125	10	40	480						

u a 1841
C 19131.
~~η Aquilae~~ α Aquarii

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dm	dl
1	120	140	260						
2	110	160	260						
3	150	170	260						
4	160	170	260						
5	160	170	260						
6	190	180	260						
7	180	190	260						
8	180	190	260						
9	190	195	260						
10	180	195	260						
11	190	195	260						
12	185	200	260						
13	190	200	260						
14	190	200	260						
15	180	205	260						
16	190	205	260						
17	195	205	260						
18	205	205	260						
19	200	205	260						
20	190	205	260						
21	190	205	260						
22	190	205	260						
23	200	210	260						
24	190	210	260						
25	180	210	260						
26	190	210	260						
27	180	200	260						
28	180	200	260						
29	180	200	260						
30	175	200	260						

C 19131

omitted in scattering

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dec	dl
31	150	190	260						
32	155	190	260						
33	155	190	260						
34	160	185	260						
35	150	185	260						
36	160	180	260						
37	150	190	260						
38	150	180	260						
39	130	170	260						
40									
41									
42									
43									
44									
45	140	170	260						
46	150	170	260						
47	150	170	260						
48	150	170	260						
49	110	160	260						
50	130	160	260						
51	120	160	260						
52	100	160	260						
53	90	160	260						
54	80	155	260						
55	100	150	260						
56	120	150	260						
57	110	150	260						
58	130	145	260						
59	110	140	260						
60	105	140	260						

C 19131

Lines	m	$m+n$	$l+m+n$	$\bar{m}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{m}]$	$[\overline{m+n}]$	dm	dl
61	100	140	260						
62	90	140	260						
63	110	140	260						
64	90	130	260						
65	85	130	260						
66	90	130	260						
67	85	130	260						
68	80	130	260						
69	80	125	260						
70	90	120	260						
71	100	120	260						
72	80	120	260						
73	80	120	260						
74	75	110	260						
75	70	110	260						
76	80	105	260						
77	80	105	260						
78	80	100	260						
79	85	100	260						
80	70	100	260						
81	100	100	260						
82	80	100	260						
83	60	100	260						
84	80	95	260						
85	70	95	260						
86	70	90	260						
87	60	90	260						
88	80	90	260						
89	70	90	260						
90	60	90	260						

C-19131

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar n$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	diff	dl
91	70	80	260						
92	60	80	260						
93	75	80	260						
94	70	75	260						
95	50	70	260						
96	40	60	260						
97	58	60	260						
98	40	55	260						
99	00	50	260						
100	—	—	—						
101	—	—	—						
102	—	—	—						
103	10	35	260						
~~104~~									
10									

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[m+n]$	den	dl

C 19137
No. 4

Abritrary
ξ Cygni

Reduced to 350

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	m+n	[n]	[m+n]	diff	dl
1	20	40	350			24	70	46	34
2	40	60	350			70	139	69	47
3	60	80	350			139	180	41	31
4	90	100	350			196	209	13	11
5	90	110	350			196	221	25	21
6	110	140	350			221	250	29	23
7	140	170	350			250	277	27	22
8	170	190	350			277	296	19	16
9	170	200	350			277	305	28	23
10	190	210	350			296	315	19	16
11	190	220	350			296	326	30	24
12	220	230	350			326	336	10	09
13	230	240	350			336	347	11	10
14	210	240	350			315	347	32	26
15	225	250	350			331	359	28	23
16	210	250	350			315	359	44	33
17	250	260	350			359	371	12	10
18	250	270	350			359	384	25	21
19	270	280	350			384	395	11	10
20	260	280	350			371	395	24	20
21	260	280	350			371	395	24	20
22	270	275	350			384	390	6	05
23	270	290	350			384	410	26	21
24	270	290	350			384	410	26	21
25	280	290	350			395	410	15	13
26	280	300	350			395	423	28	23
27	265	300	350			377	423	46	34
28	260	300	345	265	305	377	431	54	39
29	290	300	345	295	305	416	431	15	13
30	290	300	345	295	305	416	431	15	13

C 19137

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dn	dl
31	270	300	340	280	310	395	439	44	33
32	260	290	340	270	300	384	423	39	30
33	280	290	340	290	300	410	423	13	11
34	250	290	340	255	300	365	423	58	41
35	220	280	340	225	290	331	410	79	52
36	260	280	340	270	290	384	410	26	21
37	230	275	340	235	285	341	403	62	44
38	240	270	340	245	280	352	395	43	33
39	240	270	340	245	280	352	395	43	33
40	240	270	340	245	280	352	395	43	33
41	220	260	340	225	270	331	384	53	39
42	200	260	340	205	270	311	384	73	40
43	210	250	340	215	255	320	365	45	34
44	220	250	340	225	255	331	365	34	27
45	220	250	340	225	255	331	365	34	27
46	190	250	340	195	255	300	365	65	45
47	150	240	340	155	245	264	352	88	56
48	180	240	340	185	245	291	352	61	43
49	140	240	340	145	245	255	352	97	59
50	190	230	340	195	235	300	341	41	31
51	200	230	340	205	235	311	341	30	24
52	200	220	340	205	225	311	331	20	17
53	180	220	340	185	225	291	331	40	31
54	150	220	340	155	225	264	331	67	46
55	150	215	340	155	220	264	326	62	44
56	100	200	340	100	205	209	311	102	61
57	110	200	340	115	205	225	311	86	55
58	110	20	340	115	205	225	311	86	55
59	150	200	340	155	205	264	311	47	35
60	100	200	340	100	205	209	311	102	61

n Q 1863
C-19137 Reduced to 350
Mo 4

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
61	130	190	340	135	195	245	300	55	40
62	110	180	340	115	185	225	291	66	46
63	110	180	340	115	185	225	291	66	46
64	50	180	340	50	185	103	291	188	82
65	110	180	340	100	175	209	283	74	49
66	80	160	340	80	165	180	273	93	58
67	100	160	340	100	165	209	273	64	44
68	110	160	340	115	165	225	273	48	36
69	100	160	340	100	165	209	273	64	44
70	70	150	340	70	155	163	264	101	61
71	100	145	340	100	150	209	260	51	37
72	80	140	340	80	145	180	255	75	50
73	70	130	340	70	135	163	245	82	53
74	80	130	340	80	135	180	245	65	45
75	80	120	340	80	125	180	238	58	41
76	50	120	340	50	125	103	238	135	71
77	90	110	340	90	115	196	225	29	23
78	50	110	340	50	115	103	225	122	67
79	60	100	340	60	100	139	209	70	48
80	60	100	340	60	100	139	209	70	48
81	70	100	340	70	100	163	209	46	34
82	40	90	340	40	90	70	196	126	69
83	70	90	340	70	90	163	196	33	26
84	40	80	340	40	80	70	180	110	64
85	60	80	340	60	80	139	180	41	31
86	70	80	340	70	80	163	180	17	14
87	50	70	340	50	70	103	163	60	42
88	40	70	340	40	70	70	163	93	58
89	50	70	340	50	70	103	163	60	42
90	30	60	340	30	60	47	139	92	83

C-19137
No. 4

Line n m+n l+m+n $\bar{n}$ $\overline{m+n}$ [n] [n+m] dens dif

C-19137

5=
10= 6
15= 7
20= 24
25= 35
30= 47
35= 56
40= 70
45= 83
50= 103
55= 124
60= 139
65= 151
70= 163
75= 172
80= 18.0
85= 189
90= 196
95= 201
100= 209

105= 215
110= 221
115= 225
120= 231
125= 238
130= 241
135= 245
140= 250
145= 255
150= 260
155= 264
160= 269
165= 273
170= 277
175= 283
180= 287
185= 291
190= 296
195= 300
200= 305

205= 311
210= 315
215= 320
220= 326
225= 331
230= 336
235= 341
240= 347
245= 352
250= 359
255= 365
260= 371
265= 377
270= 384
275= 390
280= 395
285= 403
290= 410
295= 416
300= 423

305= 431
310= 439
315= 450
320= 459
325= 469
330= 482
335= 501
340= 526
345= 550
350= 573
355=
360=
365=
370=
375=
380=
385=
390=
395=
400=

C-19137
No. 4

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	den	dif
91	—	—	—						
92	—	—	—						
93	—	—	—						
94	10	50	340	10	50	0	103	103	61
95	—	—	—						
96	—	—	—						
97	—	—	—						
98	—	—	—						
99	—	—	—						
100	10	40	340	10	40	0	70	70	48
101	—	—	—						
102	—	—	—						
103	—	—	—						
104	—	—	—						
105	—	—	—						
106	10	30	340	10	30	0	47	47	35
107	—	—							
108	—	—	—						
109	—	—	—						
110	10	30	340	10	30	0	47	47	35

m a 1866
C 19137
No.5 5 Lacertae

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
1	40	50	350			70	103	33	26
2	40	70	350			70	163	86	55
3	50	80	350			103	180	77	51
4	50	80	350			103	180	77	51
5	50	90	350			103	196	93	58
6	70	100	350			163	209	46	34
7	70	100	350			163	209	46	34
8	90	110	350			196	215	79	52
9	100	120	350			209	231	22	18
10	120	140	350			231	250	19	16
11	120	150	350			231	260	29	23
12	140	160	350			250	269	19	16
13	140	180	350			250	287	37	29
14	150	180	350			260	287	27	22
15	140	190	350			250	296	46	34
16	180	200	350			287	305	18	15
17	190	205	350			296	311	15	13
18	180	210	350			287	315	28	23
19	190	210	350			296	315	19	16
20	190	215	350			296	320	24	20
21	180	220	350			287	326	39	30
22	210	220	350			315	326	11	10
23	200	230	350			305	336	31	25
24	210	230	350			315	336	21	18
25	210	230	350			315	336	21	18
26	210	230	350			315	336	21	18
27	210	230	350			315	336	21	18
28	210	230	350			315	336	21	18
29	200	235	350			305	341	36	28
30	200	240	350			305	347	42	32

C. 19137

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dm	dl
31	190	240	340	195	245	300	352	52	38
32	220	240	340	225	245	331	352	21	18
33	230	235	340	235	240	341	347	06	05
34	200	230	340	205	235	311	341	30	24
35	200	230	340	205	235	311	341	30	24
36	210	220	340	215	225	320	331	11	10
37	200	220	340	205	225	311	331	20	17
38	190	220	340	195	225	300	331	31	25
39	190	220	340	195	225	300	331	31	25
40	170	220	340	175	225	283	331	48	36
41	170	220	340	175	225	283	331	48	36
42	190	210	340	195	215	300	320	20	17
43	200	210	340	205	215	311	320	09	08
44	170	200	340	175	205	283	311	28	23
45	180	200	340	185	205	291	311	20	17
46	150	200	340	155	205	264	311	45	34
47	150	200	340	155	205	264	311	45	34
48	150	190	340	155	195	264	300	36	28
49	150	190	340	155	195	264	300	36	28
50	150	190	340	155	195	264	300	36	28
51	160	185	340	165	190	273	296	23	19
52	120	185	340	125	190	238	296	58	41
53	150	180	340	155	185	264	291	27	22
54	150	180	340	155	185	264	291	27	22
55	120	180	340	125	185	238	291	53	39
56	140	170	340	145	175	255	283	28	23
57	160	170	340	165	175	273	283	10	09
58	150	170	340	155	175	264	283	19	16
59	160	170	340	165	175	273	283	10	09
60	140	170	340	145	175	255	283	28	23

C-19137

No. 5

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	diff	Δl >
61	100	165	340	100	170	209	277	68	46
62	120	165	340	125	170	238	277	39	30
63	140	160	340	145	165	255	273	18	15
64	100	160	340	100	165	209	273	64	44
65	90	160	340	90	165	196	273	77	51
66	90	155	340	90	160	196	269	73	49
67	110	150	340	115	155	225	264	39	30
68	90	150	340	90	155	196	264	68	46
69	110	150	340	115	155	225	264	39	20
70	100	145	340	100	150	209	260	51	37
71	90	140	340	90	145	196	255	59	42
72	60	130	340	60	135	139	245	106	62
73	90	130	340	90	135	196	245	49	36
74	80	130	340	80	135	180	245	65	45
75	100	130	340	100	135	209	245	36	28
76	90	120	340	90	125	196	238	42	32
77	70	120	340	70	125	163	238	75	50
78	90	120	340	90	125	196	238	42	32
79	80	110	340	80	115	180	225	45	34
80	70	110	340	70	115	163	225	62	44
81	70	110	340	70	115	163	225	62	44
82	80	100	340	80	100	180	209	29	23
83	90	100	340	90	100	196	209	13	11
84	80	100	340	80	100	180	209	29	23
85	60	100	340	60	100	139	209	70	48
86	70	95	340	70	95	163	201	38	30
87	80	90	340	80	90	180	196	16	14
88	80	90	340	80	90	180	196	16	14
89	60	90	340	60	90	139	196	57	41
90	70	85	340	70	85	163	189	26	21

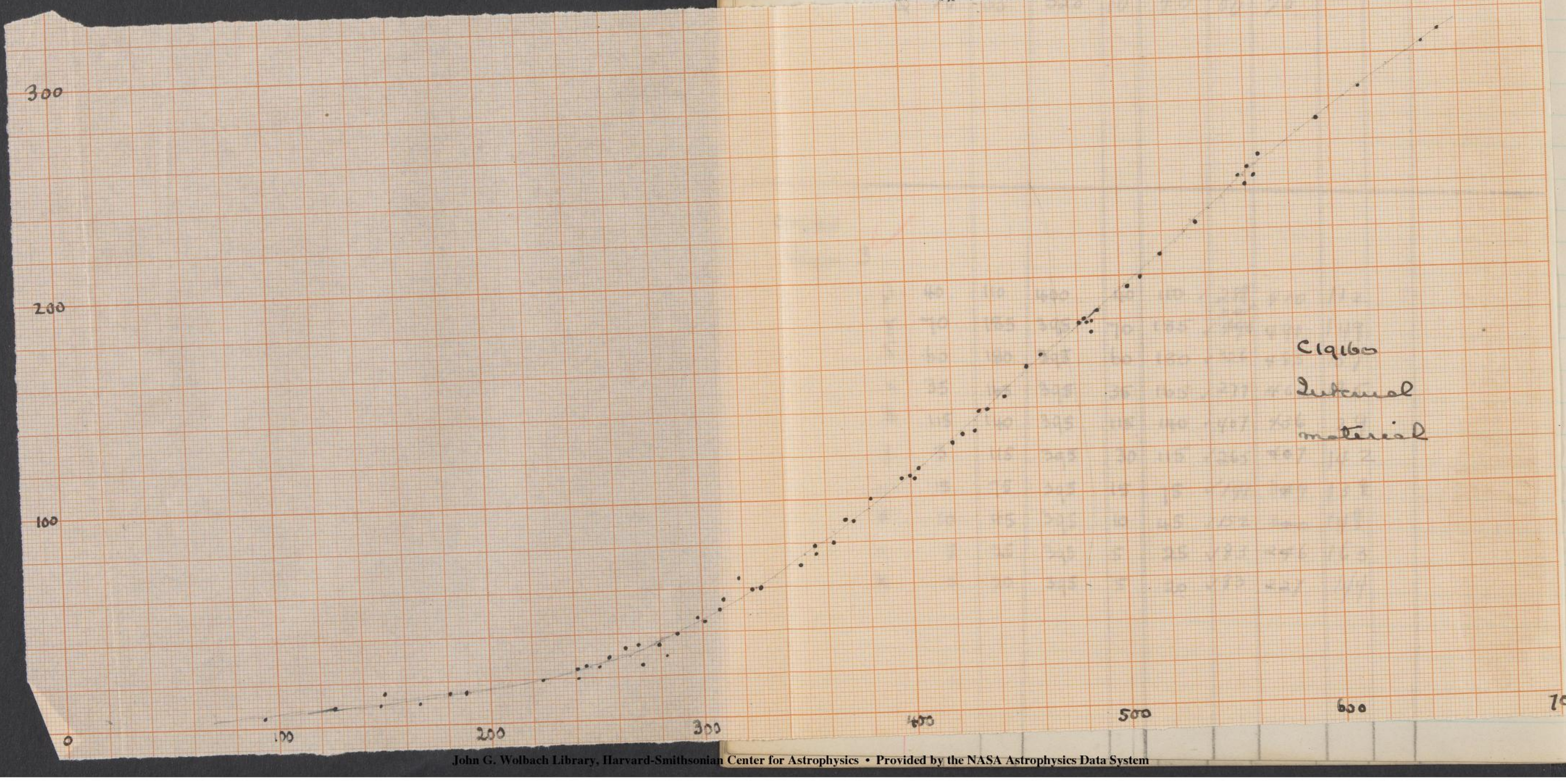
C.19137
No. 5

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dm	dl
91	70	80	340	70	80	163	180	17	15
92	70	80	340	70	80	163	180	17	15
93	60	80	340	60	80	139	180	41	31
94	50	80	340	50	80	103	180	77	51
95	60	80	340	60	80	139	180	41	31
96	60	80	340	60	80	139	180	41	31
97	70	75	340	70	75	163	172	09	08
98	60	70	340	60	70	139	163	24	20
99	50	65	340	50	65	103	151	48	36
100	40	60	340	40	60	70	139	69	47
101	30	60	340	30	60	47	139	92	57
102	20	60	340	20	60	24	139	115	65
103	30	55	340	30	55	47	124	77	51
104	—	—	—						
105	—	—	—						
106	—	—	—						
107	30	50	340	30	50	47	103	56	40
108	30	45	330	30	50	47	103	56	40
109	30	40	330	30	40	47	70	23	19
110	30	40	330	30	40	47	70	23	19
111	—	—	—						
112	—	—	—						
113	20	40	330	20	40	24	70	46	34
114	20	35	330	20	35	24	56	32	26
115	20	30	330	20	30	24	47	23	19
116	20	30	330	20	30	24	47	23	19
117	20	30	330	20	30	24	47	23	19
118	20	25	330	20	25	24	35	11	10
119	15	20	330	15	20	07	24	17	14
120	10	20	330	10	20	0	24	—	

arbitrary

C.-19137
No 6
H.D. 210221

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	20	50	330	20	55	24	124	100	60
γ	90	100	330	95	105	201	215	14	12
δ	85	100	330	90	105	196	215	19	16
ε	40	100	330	40	105	70	215	145	74
k	20	75	320	20	80	24	180	156	76
ζ	10	60	320	10	65	0	151	—	
η	20	60	320	20	55	24	124	100	60



abribrary

C.-19137
No 6
H.D. 210221

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[m]	[m+n]	dm	dl
β	20	50	330	20	55	24	124	100	60
γ	90	100	330	95	105	201	215	14	12
δ	85	100	330	90	105	196	215	19	16
ε	40	100	330	40	105	70	215	145	74
k	20	75	320	20	80	24	180	156	76
ζ	10	60	320	10	65	0	151	—	
η	20	60	320	20	55	24	124	100	60
θ	10	35	320	10	40	00	70	—	

C19160
Vega 3 ✓

β	40	110	400	40	110	✓ 288	400	112	
γ	70	185	395	70	185	✓ ~~496~~ 341	490	149	
δ	60	180	395	60	180	✓ 326	483	157	
ε	35	165	395	35	165	✓ 277	462	185	
k	115	140	395	115	140	✓ 407	436	29	
ζ	3	115	395	30	115	✓ 265	407	142	
η	15	75	395	15	75	✓ 191	349	138	
θ	10	45	395	10	45	✓ 152	300	148	
ι	5	25	395	5	25	✓ 83	246	163	
κ	5	20	395	5	20	✓ 83	227	144	

abribrary

C.-19137
No 6
H.D. 210221

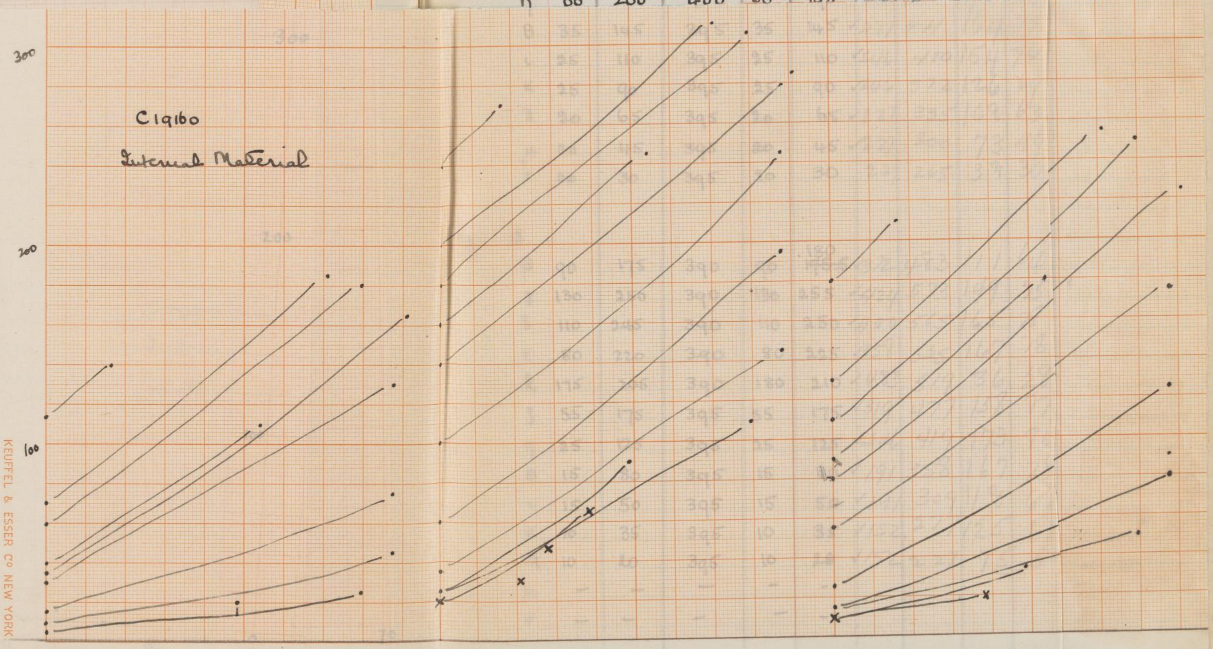
Line	n	m+n	l+m+n	n̄	m̄+n̄	[n̄]	[m̄+n̄]	diff	dl
β	20	50	330	20	55	24	124	100	60
γ	90	100	330	95	105	201	215	14	12
δ	85	100	330	90	105	196	215	19	16
ε	40	100	330	40	105	70	215	145	74
k	20	75	320	20	80	24	180	156	76
ζ	10	60	320	10	65	0	151	—	
η	20	60	320	20	55	24	124	100	60

C19160

Reduced to 395

Vega 1

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	m̄+n̄	[n̄]	[m̄+n̄]	diff	dl		Σ		Mean
β	160	250	400	160	245	✓458	558	100	60	558	483	1041	520
γ	205	315	400	200	310	✓507	651	144	73	651	573	1224	612
δ	180	310	400	180	305	✓483	643	160	77	643	565	1208	604
ε	140	290	400	140	285	✓436	613	177	96	613	525	1138	569
k	245	275	400	240	270	✓553	592	39	30				
ζ	100	250	400	100	245	✓387	558	171	79				
η	60	200	400	60	195	✓326	581	175	80				



C19160 ✓ Reduced to 395

Line n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[$\overline{n}$]	[$\overline{m+n}$]	dec	dl			Σ	Mean
Vega 1												
β 160	250	400	160	245	✓458	558	100	60	558	483	1041	520
γ 205	315	400	200	310	✓507	651	144	73	651	573	1224	612
δ 180	310	400	180	305	✓483	643	160	77	643	565	1208	604
ε 140	290	400	140	285	✓436	613	177	96	613	525	1138	569
k 245	275	400	240	270	✓553	592	39	30				
ζ 100	250	400	100	245	✓387	558	171	79				
η 60	200	400	60	195	✓326	501	175	80				
θ 35	145	395	35	145	✓277	441	164	78				
ι 25	110	395	25	110	✓246	400	154	76				
κ 25	90	395	25	90	✓246	372	126	69				
λ 20	65	395	20	65	✓227	335	108	63				
μ 20	45	395	20	45	✓227	300	73	49				
ν 20	30	395	20	30	227	265	38	30				
Vega 2												
β 90	175	390	90	180 ~~175.5~~	✓372	483	111	64				
γ 130	250	390	130	255	✓424	573	149	75				
δ 110	245	390	110	250	✓400	565	165	78				
ε 80	220	390	80	225	✓358	535	167	78				
k 175	205	390	180	210	✓483	519	36	28				
ζ 55	175	395	55	175	✓319	477	158	77				
η 25	125	395	25	125	✓246	419	173	80				
θ 15	80	395	15	80	✓191	358	167	78				
ι 15	50	395	15	50	✓191	309	118	66				
κ 10	35	395	10	35	✓152	277	125	68				
λ 10	20	395	10	20	✓152	227	75	5				
μ —	—	—	—	-								
ν —	—	—	—	-								

C19160 η Aquilae μep 1948 See 35, 24

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dm	dl
1	70	80	385	70	80	341	358	17	14
2	80	90	385	80	90	372	372	00	00
3	100	100	385	105	115	393	393	00	00
4	110	110	385	110	115	400	407	07	06
5	115	120	385	120	125	412	419	07	06
6	135	150	390	135	150	430	447	17	14
7	115.	165	390	115	165	407	465	58	41
8	170	180	390	170	180	471	483	12	10
9	180	190	390	180	190	483	496	13	11
10	190	200	390	190	200	496	507	11	10
11	190	200	390	190	200	496	507	11	10
12	190	205	390	190	205	496	514	18	15
13	200	210	390	200	210	507	519	12	10
14	205	220	390	205	220	514	530	16	14
15	200	225	390	200	225	507	535	28	23
16	210	225	390	210	225	519	535	16	14
17	210	225	390	210	225	519	535	16	14
18	220	225	390	220	225	530	535	05	04
19	220	225	390	220	225	530	535	05	04
20	220	230	390	220	230	530	542	12	10
21	220	230	390	220	230	530	542	12	10
22	210	230	390	210	230	519	542	23	19
23	220	225	390	220	225	530	535	05	04
24	215	225	390	215	225	526	535	09	08
25	210	225	390	210	225	519	535	16	14
26	220	225	390	220	225	530	535	05	04
27	205	225	390	205	225	514	535	21	18
28	215	220	390	215	220	526	530	04	04
29	210	220	390	210	220	519	530	11	10
30	210	220	390	210	220	519	530	11	10

C-19160

5= 83
10= 152
15= 191
20= 227
25= 246
30= 265
35= 277
40= 288
45= 300
50= 309
55= 319
60= 326
65= 335
70= 341
75= 349
80= 358
85= 365
90= 372
95= 380
100= 387

105= 393
110= 400
115= 407
120= 412
125= 419
130= 424
135= 430
140= 436
145= 441
150= 447
155= 453
160= 458
165= 462
170= 471
175= 477
180= 483
185= 490
190= 496
195= 501
200= 507

205= 514
210= 519
215= 526
220= 530
225= 535
230= 542
235= 548
240= 553
245= 558
250= 565
255= 573
260= 579
265= 585
270= 592
275= 599
280= 606
285= 613
290= 620
295= 628
300= 636

305= 643
310= 651
315= 659
320=

Sr x

60 180 190 590 180 190 483 490

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$m+\bar{n}$	$[\bar{n}]$	$[m+\bar{n}]$	dm	dl
31	200	220	390	200	220	507	530	23	19
32	200	220	390	200	220	507	530	23	19
33	195	220	390	195	220	501	530	29	23
34	205	220	390	205	220	514	530	16	14
35	200	215	390	200	215	507	526	19	16
36	200	215	390	200	215	507	526	19	16
37	195	210	390	195	210	501	519	18	15
38	195	210	390	195	210	501	519	18	15
39	200	210	390	200	210	507	519	12	10
40	190	210	390	190	210	496	519	23	18
41	190	210	390	190	210	496	519	23	18
42	195	205	390	195	205	501	514	13	11
43	190	205	390	190	205	496	514	18	18
44	195	205	390	195	205	501	514	13	11
45	200	205	390	200	205	507	514	07	06
46	200	205	390	200	205	507	514	07	06
47	190	200	390	190	200	496	507	11	10
48	185	200	390	185	200	490	507	17	14
49	145	200	390	145	205	441	513	72	48
50	180	200	390	180	200	483	507	24	20
51	180	200	390	180	200	483	507	24	20
52	170	195	390	170	195	471	501	30	24
53	160	195	390	160	195	458	501	43	33
54	160	195	390	160	195	458	501	43	33
55	170	190	390	170	190	471	496	25	21
56	185	190	390	185	190	490	496	06	05
57	180	190	390	180	190	483	496	13	11
58	180	190	390	180	190	483	496	13	11
59	170	190	390	170	190	471	496	25	21
60	180	190	390	180	190	483	496	13	11

C19160 η Aquilae sep 1948

Fur	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
61	160	185	390	160	185	458	490	32	26
62	155	185	390	155	185	453	490	37	29
63	170	180	390	170	180	471	483	12	10
64	150	180	390	150	180	447	483	36	28
65	150	180	390	150	180	447	483	36	28
66	160	180	390	160	180	458	483	25	21
67	160	180	390	160	180	458	483	25	21
68	145	175	390	145	175	441	477	36	28
69	140	175	390	140	175	436	477	41	31
70	170	175	390	170	175	471	477	06	05
71	170	175	390	170	175	471	477	06	05
72	150	170	390	150	170	447	471	24	20
73	150	170	390	150	170	447	471	24	20
74	160	170	390	160	170	458	471	13	11
75	145	170	390	145	170	441	471	30	24
76	150	165	390	150	165	447	462	15	13
77	150	165	390	150	165	447	462	15	13
78	155	160	390	155	160	453	458	05	04
79	145	160	390	145	160	441	458	17	14
80	105	160	390	105	160	394	458	64	44
81	150	160	390	150	160	447	458	11	10
82	140	160	390	140	160	436	458	22	18
83	120	160	390	120	160	412	458	46	34
84	150	160	390	150	160	447	458	11	10
85	140	155	390	140	155	436	453	17	14
86	130	150	390	130	150	424	447	23	19
87	140	150	390	140	150	436	447	11	10
88	140	150	390	140	150	436	447	11	10
89	145	150	390	145	150	441	447	06	05
90	115	150	390	115	150	407	447	40	31

C 19160

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
91	150	150	390	150	150	447	447	–	
92	130								
93	140								
94	130								
95	110								
96	100								
97	110								
98	80								
99	010								
100	70								
101	60								
102	60								
103	00								
104									
105									

HD 187879
β
4471
γ
δ
4026
4009
ε
κ
ζ
η

C 19183 – Reduction –

5 –
10 –
15 –
20 –
25 –
30 –
35 –
40 –
45 –
50 –
55 –
60 –
65 –
70 –
75 –
80 –
85 –
90 –
95 –

105 –
110 –
115 –
120 –
125 –
130 –
135 –
140 –
145 –
150 –
155 –
160 –
165 –
170 –
175 –
180 –
185 –
190 –
195 –

205 –
210 –
215 –
220 –
225 –
230 –
235 –
240 –
245 –
250 –
255 –
260 –
265 –
270 –
275 –
280 –
285 –
290 –
295 –

C 19160

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	m+n̄	[n]	[m+n]	dm	dl
91	150	150	390	150	150	447	447	—	
92	130	15							
93	140	15							
94	130	14							
95	110	140							
96	100	135							
97	110	13							
98	80	13							
99	010	12							
100	70	11							
101	60	11							
102	60	10							
103	00	10							
104									
105									

HD 187879
β
4471
γ
δ
4026
4009
ε
κ
ζ
η

Reduction - C-19183

5- 8
10-26
15-56
20-80
25-114
30-120
35-128
40-140
45-160
50-166
55-176
60-186
65-194
70-202.
75-212
80-220
85-228
90-238
95-244
100-252
105-259
160-265
115-271
120-275

125-280
130-284
135-290
140-295
145-300
150-304
155-309
160-314
165-319
170 324
175-328
180-332
185-338
190-342
195-348
200-352
205-357
210-363
215-368
220-372
225-378
230-383
235-390
240-396

245-402
250-407
255-411
260-418
265-424
270-229
275-435
280-443
285-450
290-456
295-464
300-470
305-480
310-488
315-500
320-510
325-519
330-534
335-549
340-560
345-590
350-610
355-
360-

c 19160

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[$\bar{n}$]	[$\overline{m+n}$]	dm	dl
91	150	150	390	150	150	447	447	—	
92	130	150	390	130	150	424	447	23	19
93	140	150	390	140	150	436	447	11	10
94	130	145	390	130	145	424	441	17	14
95	110	140	390	110	140	400	436	36	28
96	100	135	390	100	135	387	430	43	33
97	110	130	390	110	130	400	424	24	20
98	80	130	390	80	130	358	424	66	46
99	010	120	390	10	120	150	412	262	91
100	70	110	390	70	110	341	400	59	42
101	60	110	390	60	110	326	400	74	49
102	60	105	390	60	105	326	393	67	46
103	00	100	390	0	100	[50] ..	386	[336] ..	[96]
104									
105									

HD 187879
β
4471
γ
δ
4026
4009
ε
κ
ζ
η

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl

1924phae.proj.11H8P

Line	n	$m+n$	$l+m+n$	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n^2]$	$[m+n]$	dur.	ll.

u l 1917
Y-8267
l Car—

Line	n	m+u	l+m+u	$\overline{n}$	$\overline{m+u}$	[n}	[m+u]	dec	dl
1	60	110	490	26.5	45.0	336	286	50	37
2	60	120	490	24.5	49.0	343	278	65	45
3	60	130	490	24.5	53.0	343	271	72	48
4	90	140	490	36.8	57.0	305	263	42	32
a	60	145	490	24.5	59.0	343	260	83	53
5	100	160	490	40.8	65.5	295	248	47	35
6	110	170	490	45.0	69.5	286	242	44	33
7	50	190	490	20.4	77.5	361	229	132	70
8	160	205	490	65.5	83.5	248	218	30	24
9	180	210	490	73.5	85.8	235	214	21	18
10	190	230	490	77.5	94.0	228	201	27	22
11	210	240	490	85.8	98.0	214	195	19	16
12	200	250	490	81.5	102.0	222	188	34	27
13	210	250	490	85.8	102.0	214	188	26	21
14	250	255	490	102.0	104.0	188	185	3	03
15	190	260	490	77.5	106.0	228	182	46	34
16	230	260	490	94.0	106.0	201	182	19	16
17	240	265	490	98.0	108.0	195	180	15	13
18	230	270	490	94.0	110.0	201	176	25	21
19	230	270	490	94.0	110.0	201	176	25	21
20	230	270	490	94.0	110.0	201	176	25	21
21	210	275	490	85.8	112.5	214	172	42	32
22	240	275	490	98.0	112.5	195	172	23	19
23	250	280	490	102.0	114.3	188	170	18	15
24	230	280	490	94.0	114.3	201	170	31	25
a	250	290	490	102.0	118.3	188	163	25	21
25	230	290	490	94.0	118.3	201	163	38	30
26	220	290	490	90.0	118.3	208	163	45	34
27	250	295	490	102.0	120.5	188	160	28	23
28	260	300	490	106.0	122.5	182	157	25	21
29	265	300	490	108.0	122.5	180	157	23	19
30	240	300	490	98.0	122.5	195	157	38	30

4-8267

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dn	dl
31	240	300	495	97.0	121.0	197	159	38	30
32	220	300	495	89.0	121.0	209	159	50	37
33	200	300	495	81.0	121.0	223	159	64	44
34	230	295	500	92.0	118.0	205	163	42	32
35	210	295	500	84.0	118.0	217	163	54	39
36	180	290	500	72.0	116.0	238	166	72	48
37	205	290	500	82.0	116.0	221	166	55	40
38	220	290	500	88.0	116.0	211	166	45	34
39	220	290	500	88.0	116.0	211	166	45	34
40	190	290	500	76.0	116.0	231	166	65	45
41	220	285	500	88.0	114.0	211	170	41	31
42	250	285	500	100.0	114.0	192	170	22	18
43	190	280	500	76.0	112.0	231	173	58	41
44	185	280	500	74.0	112.0	234	173	61	43
45	175	270	500	70.0	108.0	241	180	61	43
a	140	260	500	56.0	104.0	265	185	80	52
46	140	255	500	56.0	102.0	265	188	77	51
47	140	250	500	56.0	100.0	265	192	73	49
48	130	240	500	52.0	96.0	273	198	75	50
49	145	235	500	58.0	94.0	262	201	61	43
50	150	230	500	60.0	92.0	258	205	53	39
51	120	230	500	48.0	92.0	280	205	75	50
52	110	220	500	44.0	88.0	288	211	77	51
53	140	220	500	56.0	88.0	265	211	54	39
54	110	220	500	44.0	88.0	288	211	77	51
55	120	220	500	48.0	88.0	280	211	69	47
56	70	215	500	28.0	85.0	330	216	114	65
57	99	210	500	39.6	84.0	298	217	81	53
58	140	205	500	56.0	80.5	265	224	41	31
59	140	200	500	56.0	80.0	265	224	41	31
60	90	195	500	36.0	78.0	308	228	80	52

u Q 1917
X-8267
e Car.

Line	n	m+u	l+m+u	$\bar{n}$	$\overline{m+u}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+u}]$	dm	dl
61	100	190	500	44.0	76.0	288	231	57	41
62	150	180	500	60.0	72.0	258	238	20	17
63	85	180	500	34.0	72.0	313	238	75	50
64	70	170	500	28.0	68.0	330	244	86	55
65	55	170	500	22.0	68.0	353	244	109	63
66	66	170	500	26.4	68.0	336	244	92	57
67	30	160	500	12.0	64.0	413	251	162	78
68	50	160	500	20.0	64.0	363	251	112	64
69	90	150	500	36.0	60.0	308	258	50	37
70	110	140	500	44.0	56.0	288	265	23	19
71	80	140	500	32.0	56.0	319	265	54	39
72	80	140	500	32.0	56.0	319	265	54	39
a	90	140	500	36.0	56.0	308	265	43	33
73	80	130	500	32.0	52.0	319	273	46	34
74	70	130	500	28.0	52.0	330	273	57	41
75	110	130	500	44.0	52.0	288	273	15	13
76	60	130	500	24.0	52.0	345	273	72	48
77	60	125	500	24.0	50.0	345	276	69	47
78	100	115	500	40.0	46.0	297	284	13	11
79	40	115	500	16.0	46.0	385	284	101	61
80	70	110	500	28.0	44.0	330	288	42	32
81	40	110	500	16.0	44.0	385	288	97	59
82	50	110	500	20.0	44.0	363	288	75	50
83	40	105	500	16.0	42.0	385	293	92	57
84	50	105	500	20.0	42.0	363	293	70	48
85	60	100	500	24.0	40.0	345	297	48	36
86	50	100	500	20.0	40.0	363	297	66	46
87	50	95	500	20.0	38.0	363	303	60	42
88	40	90	505	15.8	35.6	386	310	76	50
89	40	90	510	15.7	35.3	386	311	75	50
90	80	90	510	31.4	35.3	320	311	9	08

χ 8267

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dm	dl
91	70	80	510	27.4	31.4	332	320	12	10
92	60	80	510	23.6	31.4	347	320	27	22
93	40	80	510	15.7	31.4	386	320	66	46
94	60	80	510	23.6	31.4	347	320	27	22
95	40	80	510	15.7	31.4	386	320	66	46
96	40	80	510	15.7	31.4	386	320	66	46
97	40	75	510	15.7	29.4	386	326	60	42
98	40	75	510	15.7	29.4	386	326	60	42
99	60	80	510	23.6	31.4	347	320	27	22
100	40	80	510	15.7	31.4	386	320	66	46
101	25	80	510	9.8	31.4	429	320	109	63
102	60	80	510	23.6	31.4	347	320	27	22
103	65	80	510	25.5	31.4	339	320	19	16
104	30	75	510	11.8	29.4	415	326	89	56
105	5	70	510	1.9	27.4	—	332	—	—
106	30	70	510	11.8	27.4	415	332	83	53
107	30	70	510	11.8	27.4	415	332	83	53
108	50	70	510	19.6	27.4	365	332	33	26
109	50	70	510	19.6	27.4	365	332	33	26
110	20	65	510	7.8	25.5	448	339	109	63
111	40	60	510	15.7	23.6	386	347	39	30
112	20	60	510	7.8	23.6	448	347	101	61
113	30	60	510	11.8	23.6	415	347	68	46
114	30	50	510	11.8	19.6	415	365	50	37
115	30	55	510	11.8	21.6	415	355	60	42
116	40	50	510	15.7	19.6	386	365	21	18
117	35	50	510	13.7	19.6	401	365	36	28

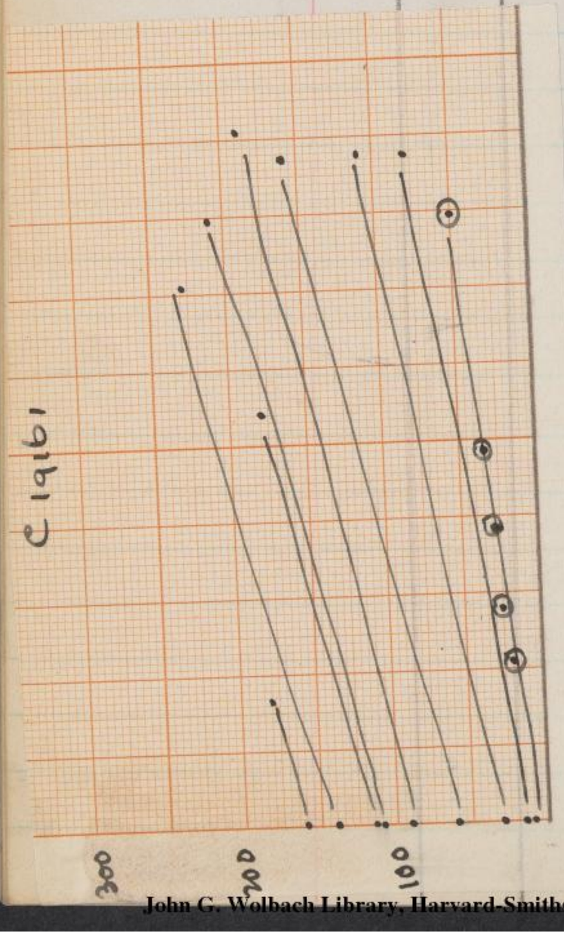
u C 1918 A.G.C
X 8267

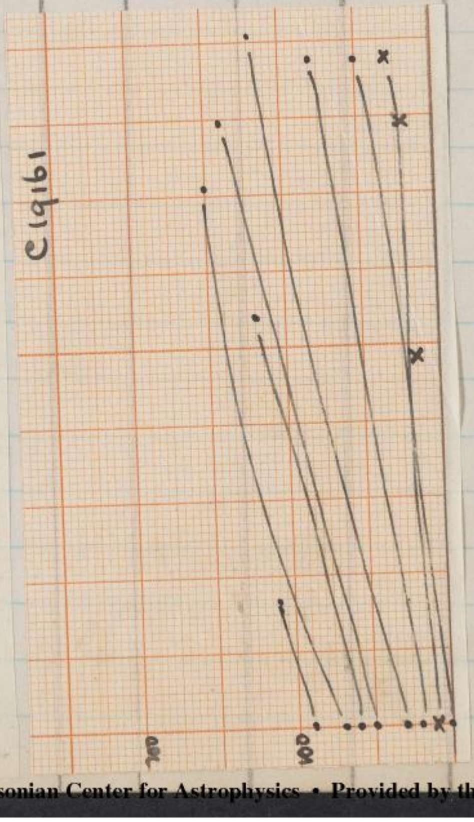
Line	n	m+n	l+m+n	$\tilde{n}$	$m+\tilde{n}$	$\Sigma \tilde{n} \zeta$	$\Sigma \tilde{m}+n \zeta$	dm	dl
γ	20	220	510						
δ	10	190	520						
4026	150	170	520						
ε	-5	150	520						
ζ	-10	20	520						

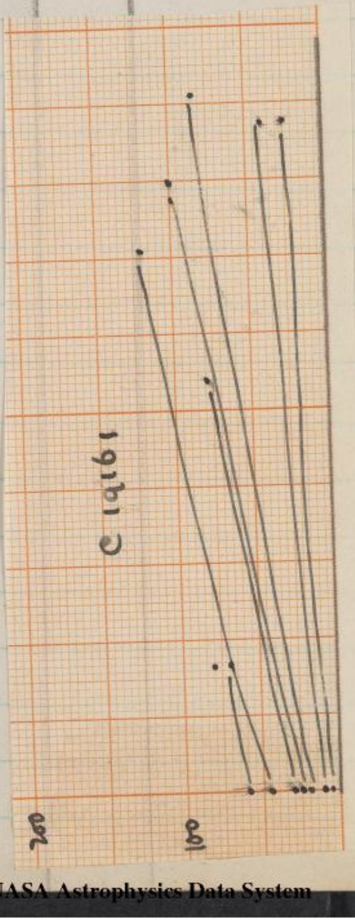
Line	n	m+m	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+m}$	[$\hat{m}$]	[$\underline{m}$+m]	den	dl

md 1987
C 19161
No 1. Vega. ✓ Reduced to 320

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	den	dl
β	115	180	320	115	180	388	490	102	61
γ	140	230	320	140	230	430	570	140	72
δ	110	210	320	110	210	382	538	156	76
ε	90	190	320	90	190	340	504	164	78
K	160	180	320	160	180	461	490	29	23
ζ	60	160	320	60	160	290	461	171	79
η	30	110	320	30	110	220	382	162	78
θ	15	80	320	15	80	146	320	174	90
c	10	50	320	10	50	134	272	138	72
κ	10	35	320	10	35	134	234	100	60
λ	10	30	320	10	30	134	220	86	55
μ	10	25	320	10	25	134	200	76	58
ν	10	20	320	10	20	134	170	36	28





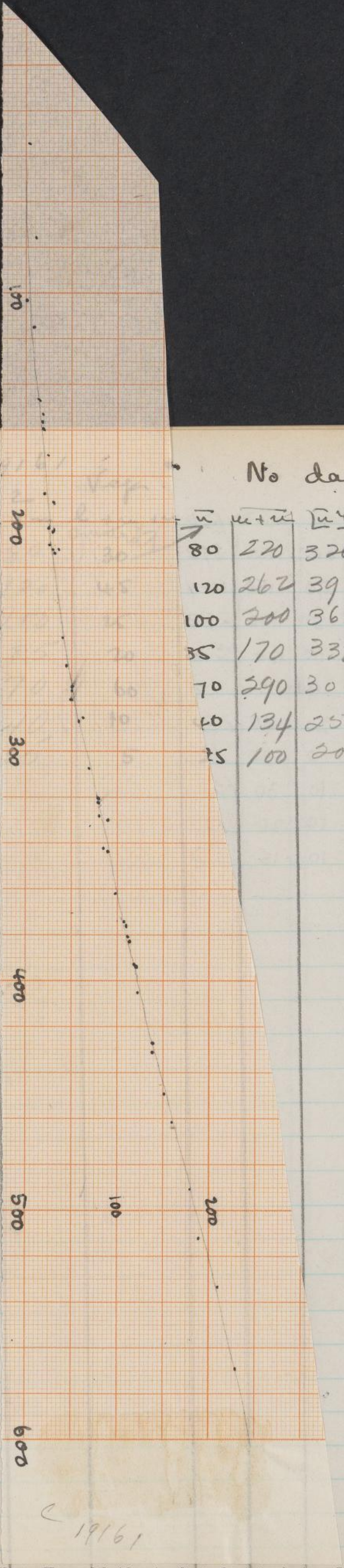


C 1 No dark mark.

No

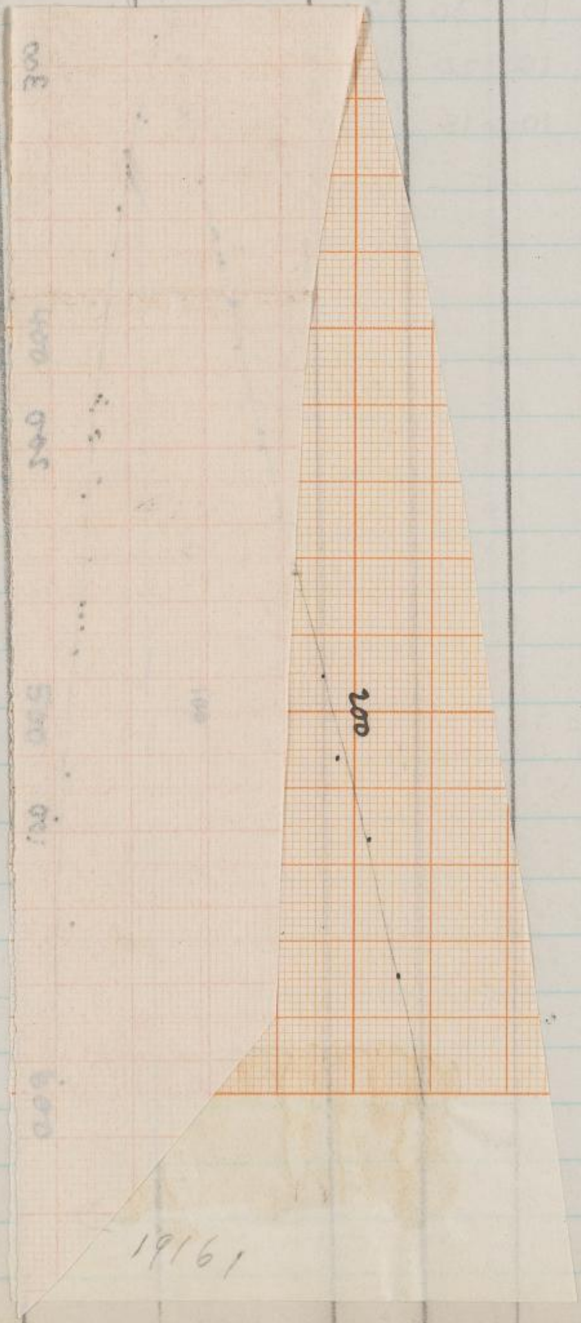
line	n	m	ū	u+ū	[ū²]	[u+ū²]	diff	dl
β	30.		80	220	320	100	60	
γ	45		120	262	396	134	71	
δ	25		100	200	362	162	78	
ε	20		35	170	332	158	77	
k	60		70	290	304	14	12	
3	10		40	134	250	116	66	
η	05		25	100	200	100	60	

			Σ	Mean
490	100	396	986	329
570	134	442	1166	389
538	162	430	1130	377
504	158	396	1058	353



C 19161 Vega. No dark mark.
No 2

line	n	m+n	l+m+n (omitted)	n̄	m+n̄	[n̄]²	[m+n̄]²	diam dl.
β	30.	80	30	80	220	320	100	60
γ	45	120	45	120	262	396	134	71
δ	25	100	25	100	200	362	162	78
ε	20	85	20	85	170	332	158	77
k	60	70	60	70	290	304	14	12
ζ	10	40	10	40	134	250	116	66
η	05	25	5	25	100	200	100	60



			Σ	Mean
490	100	396	986	329
570	134	442	1166	389
538	162	430	1130	377
504	158	396	1058	353

u e 1986
C - 19161
#3

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dua	dll
β	60	120	320	60	120	290	396	106	62
γ	70	150	320	70	150	304	442	138	72
δ	50	140	320	50	140	272	430	158	75
ε	30	120	320	30	120	220	396	176	78
κ	90	110	320	90	110	340	382	42	73
ζ	20	80	320	20	80	170	320	150	75
η	00	50	320	0	50	0	272	-	—
a	10	30	320	10	30	134	220	86	55
c	11	20	320	10	20	134	170	36	28
k	10	15	320	10	15	134	146	12	10

μ α 1985
C 19161
No. 6

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7	80	140	320	80	140	320	430	110	64
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									

m l 1985 C 19161 - No 6

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	diff	dl
31	~~100~~	~~170~~							
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47	100	170	320	100	170	362	474	112	64
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54	130	160	320	130	160	413	461	48	36
55									
56									
57									
58									
59									
60									

C 19161

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$\bar{l}$	$[\overline{m+n}]$	dec	dl
61									
62									
63									
64									
65									
66									
67									
68									
69									
70									
71									
72									
73									
74									
75									
76									
77									
78									
79									
80	70	130	320	70	130	304	413	109	63
81									
82									
83	100	130	320	100	130	362	413	51	37
84									
85									
86									
87									
88									
89									
90									

u Q1985
C-19161
No. 6

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	$\overline{[m+n]}$	dm	dl
91									
92									
93									
94									
95									
96									
97									
98									
99	10	95	320	10	95	134	352	218	87
100									
101									
102									
103	10	70	320	10	70	134	304	170	79
104									
105									
106									
107									
108									
109									
110	20	50	320	20	50	170	272	102	61

m Q 1985
C 1916/
No 7?

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dm	dl.
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7	50	80	320	50	80	272	320	48	36
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									

u Q 1985
C-19161
No. 7?

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									

c 19161

Line n [illegible] diff.

61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80 3
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90

Reduction 19161

5 – 100
10 – 134
15 – 146
20 – 170
25 – 200
30 – 220
35 – 234
40 – 250
45 – 262
50 – 272
55 – 283
60 – 290
65 – 298
70 – 304
75 – 314
80 – 320
85 – 332
90 – 340
95 – 352
100 – 362

105 – 372
110 – 382
115 – 388
120 – 396
125 – 404
130 – 413
135 – 422
140 – 430
145 – 437
150 – 442
155 – 452
160 – 461
165 – 468
170 – 474
175 – 482
180 – 490
185 – 499
190 – 504
195 – 512
200 – 520

205 – 528
210 – 538
215 – 546
220 – 556
225 – 564
230 – 570
235 – 578
240 – 590
245 – 6.0
~~250~~ –
~~255~~ –
~~260~~ –
~~265~~ –
~~270~~ –
~~275~~ –

c 1916 1

Line	n	m + m	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	diu	dl.
61									
62									
63									
64									
65									
66									
67									
68									
69									
70									
71									
72									
73									
74									
75									
76									
77									
78									
79									
80	35	65	310	35	65	234	298	64	44
81									
82									
83									
84									
85									
86									
87									
88									
89									
90									

m Q 1985
C 19161 No. 7?

Line	n	m+n	l+m+n	$\vec{n}$	$\overrightarrow{m+n}$	$\{n\}$	$\{m+n\}$	dn	dl
91									
92									
93									
94									
95									
96									
97									
98									
99	00	30	305	00	30	00	220	–	—
100									
101									
102									
103	00	20	300	00	20	00	170	—	—
104									
105									
106									
107									
108									
109									

1924phae.proj.11H8P

Lir

m Q 1962
C 19152
Vega 1

Reduced to 230
No dark mark: not used to reduce

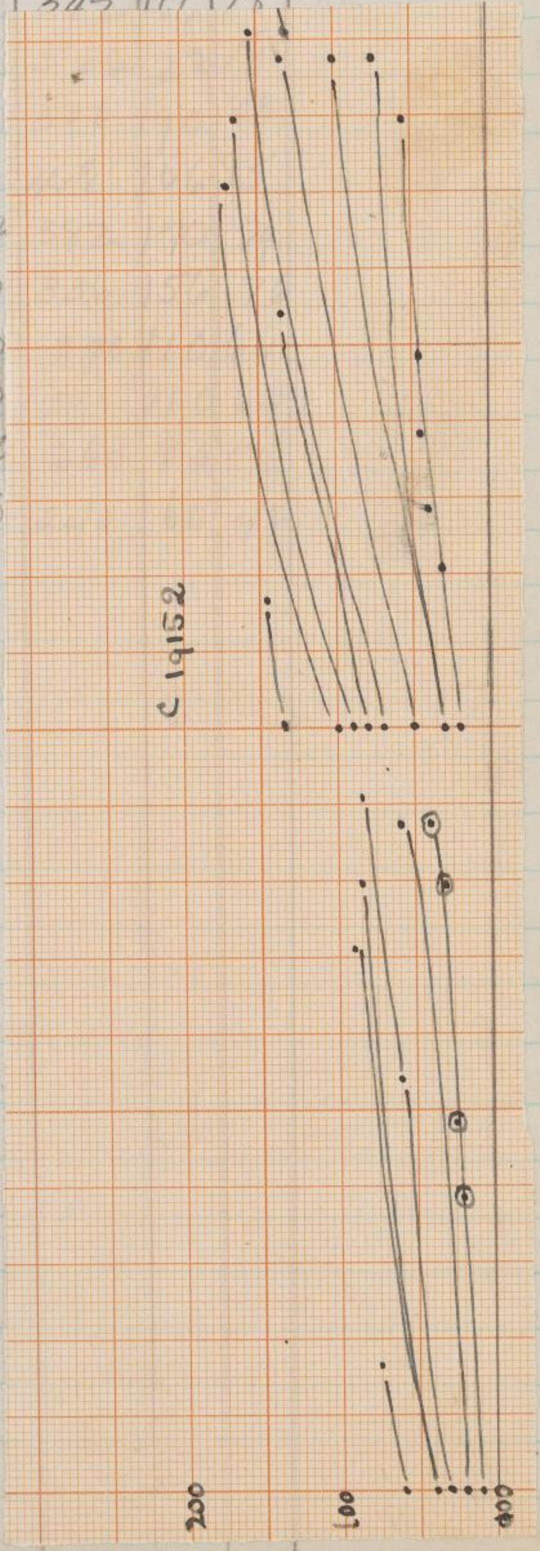
Line	n	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	m+$\bar{u}$	[u]	[m+u]	du	dl
β	40	80							
γ	50	110							
δ	50	115							
ε	40	100							
k	70	90							
ζ	30	75							
η	20	55							
θ	10	40							

wd 1962
C 1915 2

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	diff					
β	30	60	230	30	60	212	350	138	72	350	500	850	425
γ	40	90	240	40	90	260	403	143	73	403	570	973	486
δ	40	85	240	40	85	260	396	136	71	396	560	956	478
ε	30	80	240	30	80	212	388	176	80	388	542	930	465
k	60	75	240	60	75	350	382	32	26				
ζ	20	60	240	20	60	180	350	170	79				
η	10	40	240	10	40	154	260	106	62				
θ	10	30	240	10	30	154	212	58	41				
c	10	30	240	10	30	154	212	58	41				
K	10	20	240	10	20	154	180	26	21				

ud 1961
C 19152
#3

Line	m	m + n	l + m + n	$\bar{n}$	$\overline{m + n}$	[n]	[m + n]	den	dl
β	80	130	220	80	135	388	500	112	64
γ	100	165.	220	100	170	418	570	152	75
δ	90	160	225	90	165	403	560	157	76
ε	70	150	225	70	155	376	54	111	78
κ	130	140	225	135	145	500			
ζ	50	130	225	50	135	310			
η	30	100	225	30	100	212			
a	30	75	225	30	75	212			
c	20	55	225	20	55	180			
K	20	45	225	20	45	180			
d	20	45	225	20	45	180			
μ	20	40	225	20	40	18			
ν	20	35	225	20	35	18			



uQ 1961
C 1915-2
#3

Line	m	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[m]	[$\overline{m+n}$]	dm	dl
β	80	130	220	80	135	388	500	112	64
γ	100	165.	220	100	170	418	570	152	75
δ	90	160	225	90	165	403	560	157	76
ε	70	150	225	70	155	376	542	166	78
K	130	140	225	135	145	500	522	22	18
ζ	50	130	225	50	135	310	500	190	83
η	30	100	225	30	100	212	418	206	85
a	30	75	225	30	75	212	382	170	79
c	20	55	225	20	55	180	336	156	76
K	20	45	225	20	45	180	290	110	64
λ	20	45	225	20	45	180	290	110	64
μ	20	40	225	20	40	180	260	80	52
ν	20	35	225	20	35	186	240	60	42

n a 1961
C 19152
Polaris #4

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n^2]$	$[m+n^2]$	diff	dl.
99	40	110	240	40	110	264	436	172	79
103	30	100	240	30	100	213	418	205	85

Given $m+n$ $l+m+n$ $\bar{n}$ $\overline{m+n}$ $[n]$ $[m+n]$ dm dl

[illegible]

m d 1960
C-19152
Polaris #5

Line	n	m+n	l+m+n	diff	m+n	[n]	[m+n]	dia	dl
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7	60	80	220	65	85	366	396	30	24
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									

C-19152

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	$[m+n]^{10}$	dim	dl.
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49	70	105	220	75	110	382	436	54	39
50									
51									
52									
53									
54	80	105	220	85	110	396	436	40	31
55									
56									
57									
58									
59									
60									

1924phae.proj.111BP

m Q 1960
C 1910-2
No 5

Polaris

Line	n	m+n	l+m+n	ū	m+ū	[u]	[m̄+u]	den	dl
61									
62									
63									
64									
65									
66									
67									
68									
69									
70									
71									
72									
73									
74									
75									
76									
77									
78									
79									
80	66	90	220	65	95	366	403	37	29
81									
82									
83									
84									
85									
86									
87									
88									
89									
90									

C 19152 Polaris No 5.

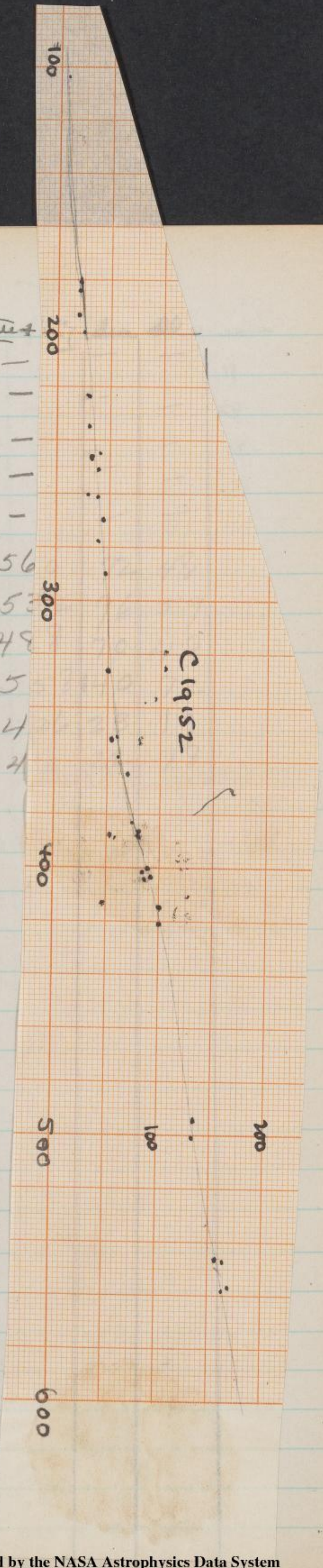
Line	m	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	m+$\bar{n}$	[$\bar{n}$]	[n+$\bar{n}$]	dndl.	
91									
92									
93									
94									
95									
96									
97									
98									
99	20	70	220	20	70	180	374	194	83
100									
101									
102									
103	20	60	220	20	60	180	354	174	80
104									
105									
106									
107									
108									
109									
110	30	60	220	30	50	212	310	98	59

m θ 1960

C1915Z

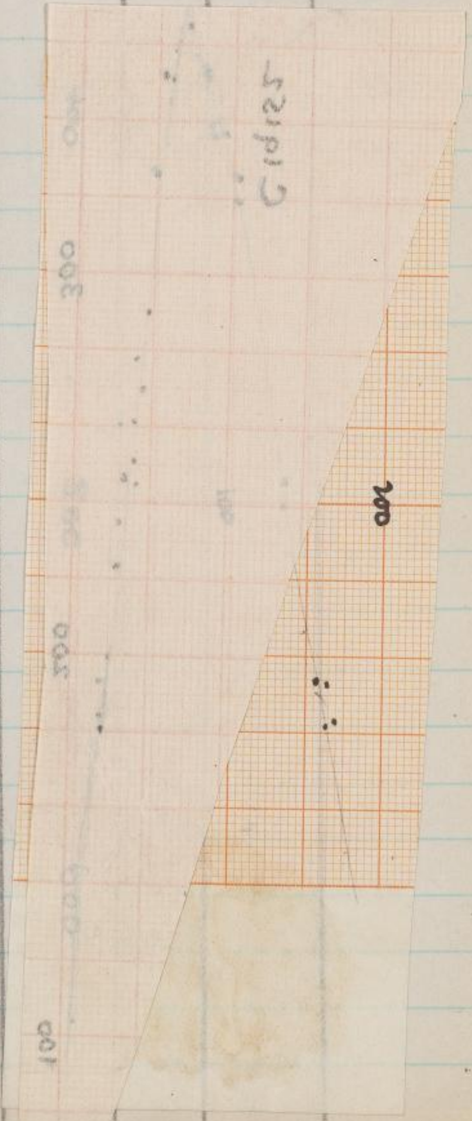
θ Andromachae edae

Line	n	m+n	l+m+n	ū	m+ū	[n]	[m+
β	160	185	225	165	190	560	—
γ	190	205	230	190	205	—	—
δ	180	200	230	180	200	592	—
ε	170	200	230	170	200	570	—
ζ	155	185	230	155	185	542	—
η	130	165	230	130	165	488	56
θ	110	150	230	110	150	436	5
c	100	130	230	100	130	418	4
κ	100	120	230	100	120	418	5
λ	90	105	230	90	105	403	4
μ	80	95	230	80	95	388	2



u Q 1960
C 19152 edae
Q Andromachae

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	m+n̄	[n]	[m+n]	dn	dl
β	160	185	225	165	190	560	—	—	—
γ	190	205	230	190	205	—	—	-	—
δ	180	200	230	180	200	592	—	—	—
ε	170	200	230	170	200	570	—	—	—
ζ	155	185	230	155	185	542	—	—	—
η	130	165	230	130	165	488	560	72	48
θ	110	150	230	110	150	436	532	96	59
c	100	130	230	100	130	418	488	70	48
K	100	120	230	100	120	418	558	140	72
λ	90	105	230	90	105	403	426	23	19
μ	80	95	230	80	95	388	410	22	18



Long n   m + n   d + m + n   ūn m + n   L̂n   L̂m + n   dm   dl

C 19152 – Reduction

5 – 104
10 – 154
15 – 166
20 – 180
25 – 200
30 – 212
35 – 240
40 – 260
45 – 290
50 – 310
55 – 336
60 – 350
65 – 366
70 – 376
75 – 382
80 – 388
85 – 396
90 – 403
95 – 410
100 – 418

105 – 426
110 – 436
115 – 448
120 – 458
125 – 475
130 – 488
135 – 500
140 – 513
145 – 522
150 – 532
155 – 542
160 – 550
165 – 560
170 – 570
175 – 580
180 – 592
185 –
190 –
195 –
200 –

Line n	$m + n$	$l + m + n$	$\bar{m}$	$\overline{m+n}$	$\hat{L}\hat{m}$	$\hat{L}\,\widehat{m+n}$	dm	dl

Line	n	$m+n$	$l+m+n$	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n]$	$[m+n]$	dm	dl.

Line n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n^2]$	$[m+n^2]$	diw	dl.

u d 2001
C 1553 f　　5 42.3 + 39.9　　Red — 480.
2 Aurigae

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	diff	df
1	10	20	480	10	20	440	412	28	23
2	10	20	480	10	20	440	412	28	23
3	10	30	480	10	30	440	394	46	34
4	10	30	480	10	30	440	394	46	34
5	20	40	480	20	40	412	378	34	27
6	40	50	480	40	50	378	365	13	11
7	40	55	480	40	55	378	360	18	15
8	40	60	480	40	60	378	356	22	18
9	30	60	480	30	60	394	356	38	30
10	50	70	480	50	70	365	348	17	14
11	30	80	480	30	80	394	341	53	39
12	5	90	480	5	90	451	334	117	66
13	30	100	480	30	100	394	328	66	46
14	60	110	480	60	110	356	321	35	28
15	~~80~~ 5	110	480	~~80~~ 5	110	~~341~~ 451	~~321~~	~~27~~ 130	~~22~~ 70
16	80	120	480	80	120	341	314	27	22
17	10	130	480	10	130	440	309	131	70
18	115	150	480	115	150	318	294	24	20
19	80	150	480	80	150	341	294	47	35
20	80	160	480	80	160	341	287	54	39
21	80	165	480	80	165	341	283	58	41
22	160	170	480	160	170	287	280	07	06
23	170	175	480	170	175	280	275	05	04
24	160	180	480	160	180	287	270	17	14
25	140	180	480	140	180	302	270	32	26
26	130	185	480	130	185	309	266	43	33
27	160	190	480	160	190	287	262	25	21
28	140	190	480	140	190	302	262	40	31
29	170	200	480	170	200	280	250	30	24
30	150	200	480	150	200	294	250	44	33

C 15534

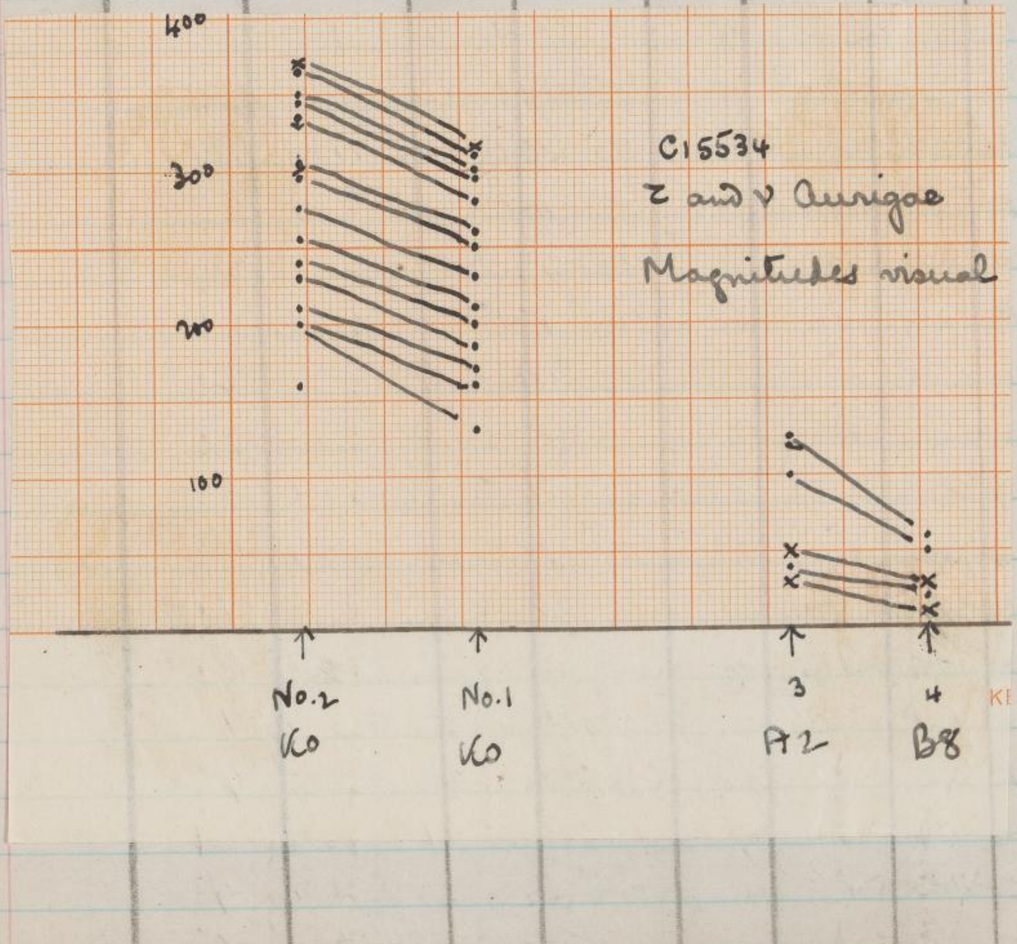
Line	u	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	$L\bar{u}$	$\overline{m+u}$	dm	dl
31	180	200	480	180	200	270	250	20	17
32	180	200	480	180	200	270	250	20	17
33	160	200	480	160	200	287	250	37	29
34	190	210	480	190	210	262	240	22	18
35	190	210	480	190	210	262	240	22	18
36	170	220	480	170	220	280	230	50	37
37	170	220	480	170	220	280	230	50	37
38	170	220	480	170	220	280	230	50	37
39	180	230	480	180	230	270	220	50	37
40	160	230	480	160	230	287	220	67	46
41	170	230	480	170	230	280	220	60	42
42	180	230	480	180	230	270	220	50	37
43	160	235	480	160	235	287	214	73	49
44	190	240	480	190	240	262	210	52	38
45	170	240	480	170	240	280	210	70	48
46	200	250	480	200	250	250	200	50	37
47	200	250	480	200	250	250	200	50	37
48	210	250	480	210	250	244	200	44	33
49	190	255	480	190	255	262	194	68	46
50	210	260	480	210	260	240	190	50	37
51	210	265	480	210	265	240	186	54	39
52	150	265	480	150	265	294	186	108	63
53	220	270	480	220	270	230	180	50	37
54	230	275	480	230	275	220	175	45	34
55	240	275	480	240	275	210	175	35	28
56	260	280	480	260	280	190	170	20	17
57	240	280	480	240	280	210	170	40	31
58	220	280	480	220	280	230	170	60	42
59	230	280	480	230	280	220	170	50	37
60	250	290	480	250	290	200	160	40	31

m Q 200'
C 1553ff z Aurigae K0, 4.64

Line	n	m+u	l+m+u	n̄	m̄+ū	[4"]	m̄+ū²	diff	df
61	260	290	480	260	290	190	160	30	24
62	270	295	480	270	295	180	156	24	20
63	260	295	480	260	295	190	156	34	27
64	260	295	480	260	295	190	156	34	27
65	270	300	480	270	300	180	151	29	23
66	260	300	480	260	300	190	151	39	30
67	270	300	480	270	300	180	151	29	23
68	290	305	480	290	305	160	147	13	11
69	290	310	480	290	310	160	141	19	16
70	300	310	480	300	310	151	141	10	09
71	280	310	480	280	310	170	141	29	23
72	300	310	480	300	310	151	141	10	09
73	290	315	480	290	315	160	137	23	19
74	300	315	480	300	315	151	137	14	12
75	300	315	480	300	315	151	137	14	12
76	300	315	480	300	315	151	137	14	12
77	300	315	480	300	315	151	137	14	12
78	310	315	480	310	315	141	137	04	04
79	310	315	480	310	315	141	137	04	04
80	310	315	480	310	315	141	137	04	04
81	300	315	480	300	315	151	137	14	12
82	290	315	480	290	315	160	137	23	19
83	300	310	480	300	310	151	141	10	09
84	290	310	480	290	310	160	141	19	16
85	280	305	480	280	305	170	147	23	19
86	290	305	480	290	305	160	147	13	11
87	280	300	480	290	300	170	151	19	16
88	270	290	480	270	290	180	160	20	17
89	270	280	480	270	280	180	170	10	09
90	260	270	480	260	270	190	180	10	09

C 15534

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dec	dl.
91	250	260	480	250	260	200	190	10	09
92	250	255	480	250	255	200	194	06	05
93	200	240	480	200	240	250	210	40	31
94	210	230	480	210	230	240	220	20	17
95	200	220	480	200	220	250	230	20	17
96	170	190	480	170	190	280	262	18	15
97	170	190	480	170	190	280	262	18	15
98	150	160	480	150	160	294	287	07	06
99	145	157	480	145	150	298	294	04	04
100	120	130	480	120	130	314	309	05	04



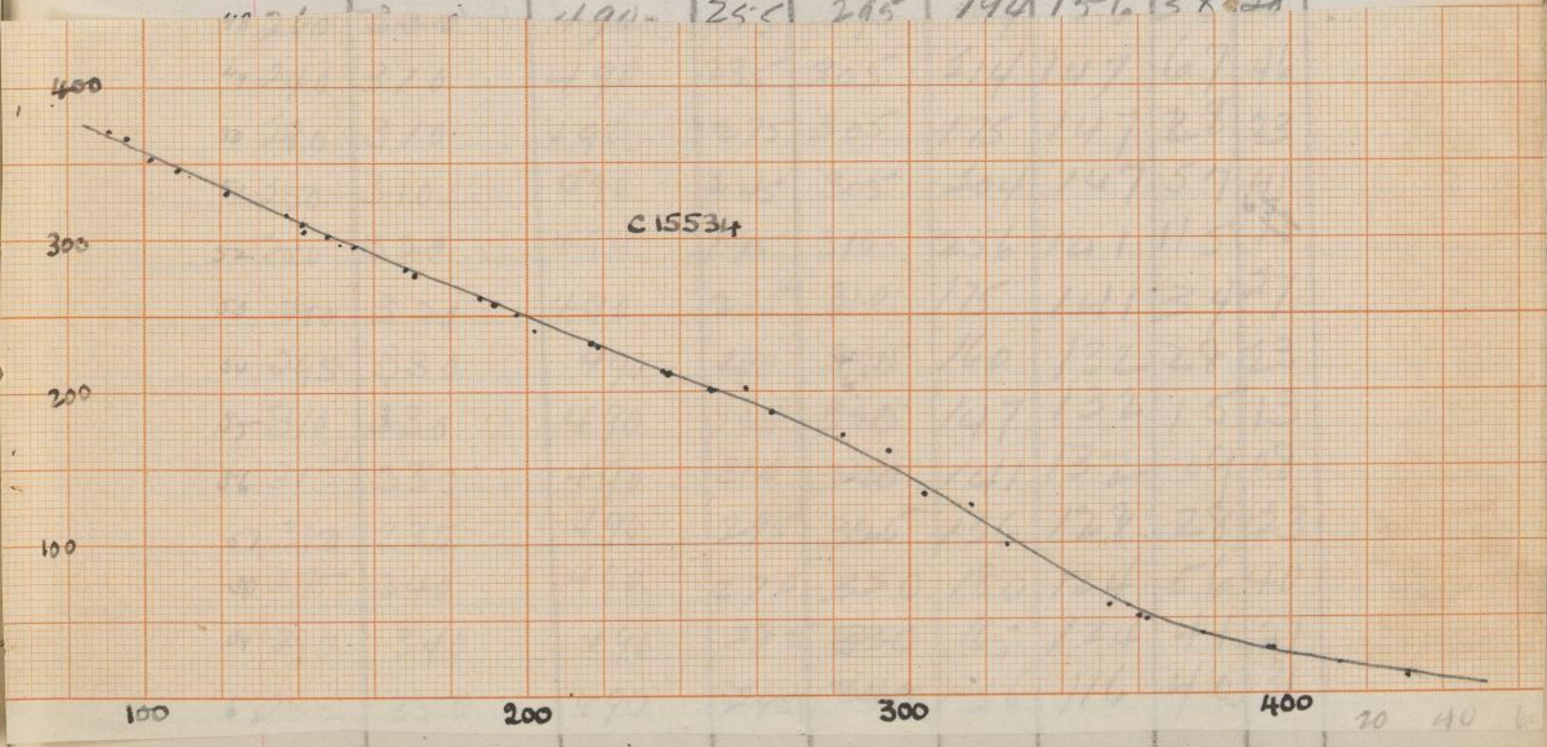
u d 2002
C-1553 d #2 5h 44.6 + 39° 7′ γ Aur 4.18 KO

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl	
1	10	40	480	10	40	440	378	62	44	
2	10	40	480	10	40	440	378	62	44	
3	10	55	480	10	55	440	360	80	52	
4	15	60	480	15	60	430	356	74	49	
5	20	65	480	20	65	412	352	60	42	
6	50	80	480	50	80	365	341	24	20	
7	50	80	480	50	80	365	341	24	20	
8	60	90	480	60	90	356	334	22	18	
9	50	95	480	50	95	360	331	29	23	
10	70	100	480	70	100	348	328	20	17	
11	40	110	480	40	110	378	321	57	41	
12	10	120	480	10	120	440	314	126	~~21~~	69
13	40	130	480	40	130	378	309	69	47	
14	80	140	480	80	140	341	302	39	30	
15	100	150	485	100	150	328	294	34	27	
16	100	155	485	100	150	328	294	34	27	
17	10	160	485	10	160	440	287	153	~~39~~	76
18	150	180	485	150	180	294	270	24	20	
19	170	190	485	170	190	280	262	18	15	
20	170	200	490	170	195	280	256	24	20	
21	170	210	490	170	205	280	244	36	28	
22	200	210	490	195	205	256	244	12	10	
23	215	220	490	210	215	240	234	06	05	
24	210	225	490	205	220	244	230	14	12	
25	175	230	490	170	225	280	224	56	40	
26	160	235	490	160	230	287	220	67	46	
27	200	240	490	195	235	256	214	42	32	
28	180	240	490	175	235	275	214	61	43	
29	200	245	490	195	240	256	210	46	34	
30	190	250	490	195	245	256	204	52	38	

1924phae.proj.11h8P

C-15534

Line	n	m+u	l+m+u	ū	m+ū	[ū²]	[m+u²]	diff.	
31	230	250	490	225	245	224	204	20	17
32	220	250	490	215	245	234	204	30	24
33	200	250	490	195	245	256	204	52	38
34	220	260	490	215	255	234	194	40	31
35	210	260	490	205	255	244	194	50	37
36	200	260	485	195	255	256	194	62	44
37	190	270	485	185	265	266	186	80	52
38	190	270	485	185	265	266	186	80	52
39	205	275	485	200	270	250	180	70	48
40	180	275	485	175	270	275	180	95	58
41	190	280	485	185	275	266	175	91	57
42	220	285	485	215	275	234	175	59	42
43	220	290	485	215	285	234	165	69	47
44	~~210~~ 220	~~300~~ 290	490	205	295	244	156	88	47 56
45	210	300	490	205	295	244	156	88	56
46	250	300	490	245	295	204	156	48	36
47	250	300	490	245	295	204	156	48	36
48	[illegible]	[illegible]	490	255	295	194	156	38	30



C-15534

Line	n	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	$[u^2]$	$[m+u^2]$	dev	dl.
31	230	250	490	225	245	224	204	20	17
32	220	250	490	215	245	234	204	~~[illegible]~~ 30	~~[illegible]~~ 24
33	200	250	490	195	245	256	204	52	38
34	220	260	490	215	255	234	194	40	31
35	210	260	490	205	255	244	194	50	37
36	200	260	485	195	255	256	194	62	44
37	190	270	485	185	265	266	186	80	52
38	190	270	485	185	265	266	186	80	52
39	205	275	485	200	270	250	180	70	48
40	180	275	485	175	270	275	180	95	58
41	190	280	485	185	275	266	175	91	57
42	220	285	485	215	275	234	175	59	42
43	220	290	485	215	285	234	165	69	47
44	2~~1~~0 2	~~300~~ 290	490	205	295	244	156	88	~~56~~ 47
45	210	300	490	205	295	244	156	88	56
46	250	300	490	245	295	204	156	48	36
47	250	300	490	245	295	204	156	48	36
48	260	300	490	255	295	194	156	38	30
49	240	310	490	235	305	214	147	67	46
50	280	310	490	275	305	175	147	28	23
51	250	310	490	245	305	204	147	57	41
52	200	320	490	195	310	256	141	115	~~[illegible]~~ 65
53	280	320	490	275	310	175	141	34	27
54	295	330	490	290	320	160	132	28	23
55	310	330	490	305	320	147	132	15	13
56	315	330	490	310	320	141	132	09	08
57	300	335	490	295	325	156	128	28	23
58	275	340	490	270	330	180	124	56	40
59	290	340	490	285	330	165	124	41	31
60	300	350	490	295	340	156	116	40	31

u Ø 2002
#2
C – 15534 5h 44.6 + 39° 7′

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dm	dl
61	300	345	490	295	340	156	116	40	31
62	320	350	490	315	345	137	112	25	21
63	330	350	490	325	345	128	112	16	14
64	325	350	490	320	345	132	112	20	17
65	340	355	490	335	350	120	106	14	12
66	320	360	490	315	355	137	102	35	28
67	340	360	490	335	355	120	102	18	16
68	350	360	490	345	355	112	102	10	09
69	350	365	490	345	360	112	98	14	12
70	360	370	490	355	360	102	98	14	12
71	340	370	490	335	360	120	98	22	18
72	360	375	490	355	365	102	94	08	07
73	360	370	490	355	365	102	94	08	07
74	365	375	490	360	365	98	94	04	04
75	360	375	490	355	365	102	94	08	07
76	360	380	490	355	370	102	90	12	10
77	365	375	490	360	365	98	94	04	04
78	375	375	490	365	365	94	94	—	
79	370	375	490	360	365	98	94	04	04
80	370	375	490	360	365	98	94	04	04
81	350	370	490	345	360	112	98	14	12
82	350	370	490	345	360	112	98	14	12
83	360	370	490	355	360	102	98	04	04
84	360	370	490	355	360	102	98	04	04
85	350	370	490	345	360	112	98	14	12
86	350	365	490	345	360	112	98	14	12
87	340	360	490	335	355	120	102	18	15
88	330	360	490	325	355	128	102	26	21
89	330	350	490	325	345	128	112	16	14
90	330	335	490	325	330	128	124	04	04

c - 15534

Reduction - C. 15534.

5 - 451
10 440
15 - 430
20 - 412
25 - 400
30 - 394
35 - 386
40 - 378
45 - 370
50 - 365
55 - 360
60 - 356
65 352
70 - 348
75 - 345
80 - 341
85 338
90 - 334
95 - 331
100 - 328

105 - 324
110 - 321
115 - 318
120 - 314
125 - 311
130 - 309
135 - 306
140 - 302
145 - 298
150 - 294
155 - 290
160 - 287
165 - 283
170 - 280
175 - 275
180 - 270
185 - 266
190 - 262
195 - 256
200 - 250

205 - 244
210 - 240
215 - 234
220 - 230
225 - 224
230 - 220
235 214
240 210
245 - 204
250 - 200
255 - 194
260 - 190
265 - 186
270 - 180
275 - 175
280 - 170
285 - 165
290 - 160
295 - 156
300 - 151

305° - 147
310 - 141
315 - 137
320 - 132
325 - 128
330 - 124
335 - 120
340 116
345 - 112
350 - 106
355 - 102
360 - 98
365 - 94
370 - 90
375 - 84
380 -

C - 15534

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dn	dl.
91	320	330	496	315	325	137	128	09	08
92	310	320	490	305	315	147	137	10	09
93	270	300	490	265	295	186	156	30	24
94	280	300	490	275	295	175	156	19	16
95	260	290	490	255	285	194	165	29	23
96	230	265	490	225	260	224	190	34	27
97	230	250	490	225	245	224	204	20	17
98	220	230	490	215	225	234	224	10	09
99	210	225	490	205	220	244	230	14	12
100	180	200	490	175	195	275	256	19	16

u d 2003 #3 DM + 39° 1435 A, A2 6.46
C 155-34

Line	u	m + u	l + m + u	$\bar{u}$	m + $\bar{u}$	[$\bar{u}$]	[m + $\bar{u}$]	den	dl
β	5	40	485	5	40	451	378	73	49
γ	30	125	490	30	120	394	314	80	52
δ	30	120	490	30	120	394	314	80	52
ε	10	100	490	10	95	440	331	09	08
R	40	80	490	40	75	378	345	33	26
ζ	5	50	490	5	50	451	365	86	55
η	0	30	495	0	30	∞	394	—	

m Q 2004 #4
C-15534

HD 39114 B8 6.82
6.77

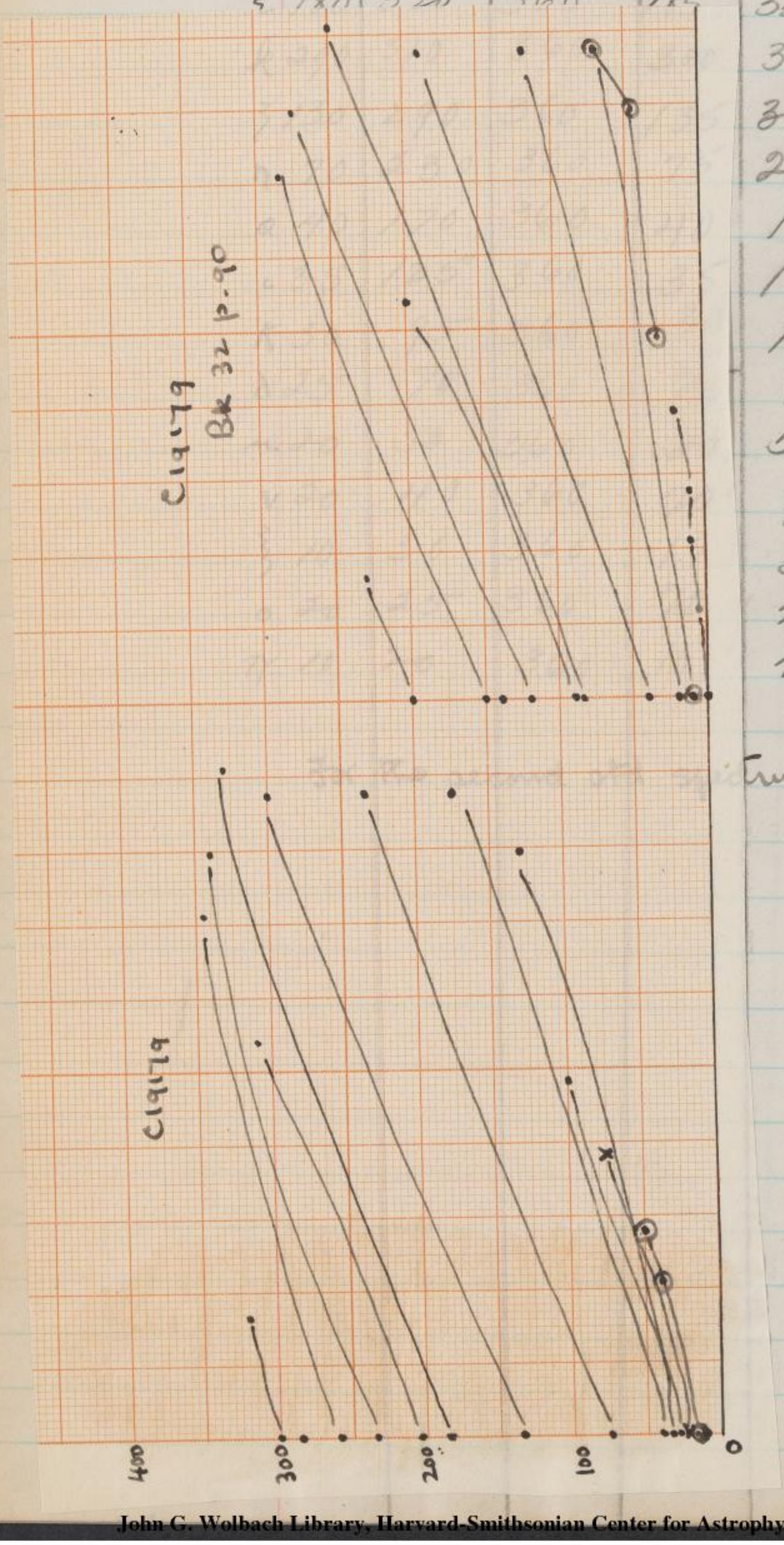
Line	n	m+n	l+m+n	n̄	m+n	Eq.	~~m~~+n eq	dm	dl
β	5	20	470	5	20	451	412	39	30
γ	20	60	480	20	60	412	356	56	40
δ	10	60	480	10	60	440	356	84	54
ε	10	50	480	10	50	440	365	75	60
ζ	00	30	480	00	30	—	394	—	—
η	00	10	480	00	10	—	440	—	—

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dec	dl

Line	u	$m+u$	$l+m+u$	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	$[\bar{u}]$	$[\overline{m+u}]$	dm	dl

m.a. 2016
C 19179
Vega

Line	n	int+n	l+int+n	n̄	m+n	[n]	[m+n]	diff		Σ	Mean
β	200	300	360	265	310			495	381	876	438
γ	250	335	360	260	345			582	464	1046	523
δ	230	330	360	235	340			568	454	1022	511
ε	180	320	360	185	330			534	428	962	481
					320						
					300						
					235						
					175						
					130						
					100						
					75						
					50						
					40						
					30						
					25						
					20						

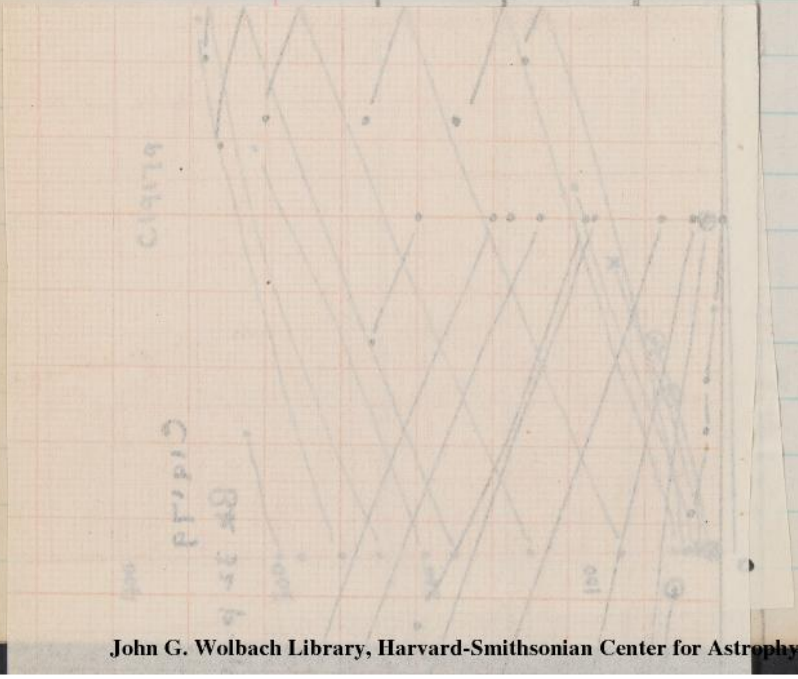


trum see Bk 32 p 90

m.a 2016
C 19179
Vega

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	due dl		Σ	Mean
β	200	300	360	265	310			495	381	876	438
γ	250	335	360	260	345			582	464	1046	523
δ	230	330	360	235	340			568	454	1022	511
ε	180	320	360	185	330			534	428	962	481
k	290	310	360	300	320						
ζ	130	290	360	135	300						
η	70	230	360	75	235						
θ	40	170	360	40	175						
ι	35	125	360	35	130						
κ	30	95	360	30	100						
λ	25	70	360	25	75						
μ	20	50	360	20	50						
ν	20	40	360	20	40						
ξ	10	30	360	10	30						
ο	20	25	360	20	25						
π	10	20	360	10	20						

For the second std spectrum see Bk 32 p 90



m o 2016 C 19179

η Aquilae

Line	n	n+n	l+m+n	n̄	m+n	[n]	[m+n]	dua	dl
1	150	160	360	155	165	336	346	10	09

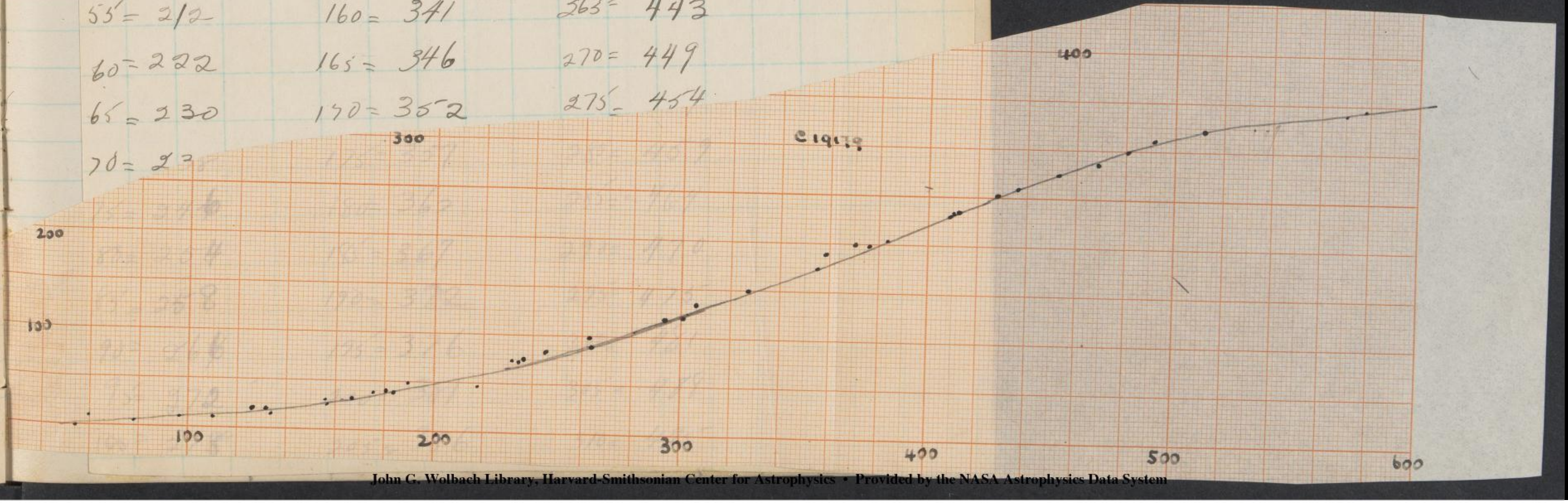
C 19179

0 = 50
5 = 72
10 = 98
15 = 121
20 = 139
25 = 153
30 = 166
35 = 176
40 = 184
45 = 194
50 = 203
55 = 212
60 = 222
65 = 230
70 = 2

105 = 281
110 = 286
115 = 292
120 = 297
125 = 303
130 = 308
135 = 314
140 = 320
145 = 326
150 = 331
155 = 336
160 = 341
165 = 346
170 = 352

210 = 391
215 = 395
220 = 400
225 = 404
230 = 409
235 = 413
240 = 418
245 = 424
250 = 428
255 = 433
260 = 438
265 = 443
270 = 449
275 = 454

315 = 502
320 = 510
325 = 520
330 = 534
335 = 550
340 = 568
345 = 582
350 = 598
355 = 608



m.e 2016 C 19179

η Aquilae

Line	n	n+n	l+m+n	n̄	m+n	[n]	[m+n]	dn	dl
1	150	160	360	155	165	336	346	10	09

C 19179

0 = 50
5 = 72
10 = 98
15 = 121
20 = 139
25 = 153
30 = 166
35 = 176
40 = 184
45 = 194
50 = 203
55 = 212
60 = 222
65 = 230
70 = 238
75 = 246
80 = 254
85 = 258
90 = 266
95 = 272
100 = 278

105 = 281
110 = 286
115 = 292
120 = 297
125 = 303
130 = 308
135 = 314
140 = 320
145 = 326
150 = 331
155 = 336
160 = 341
165 = 346
170 = 352
175 = 357
180 = 362
185 = 367
190 = 372
195 = 376
200 = 381
205 = 386

210 = 391
215 = 395
220 = 400
225 = 404
230 = 409
235 = 413
240 = 418
245 = 424
250 = 428
255 = 433
260 = 438
265 = 443
270 = 449
275 = 454
280 = 459
285 = 464
290 = 470
295 = 475
300 = 481
305 = 488
310 = 495

215 = 502
320 = 510
325 = 520
330 = 534
335 = 550
340 = 568
345 = 582
350 = 598
355 608

m.e 2016   C 19179
η Aquilae

Line	n	n+m	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	diff	dl
1	150	160	360	155	165	336	346	10	09
2	150	170	360	155	175	336	357	21	18
3	160	180	360	165	185	346	367	21	18
4	170	200							
5	170	200	360	175	205	357	386	29	23
6	180	210	360	185	215	367	395	28	23
7	170	220	360	175	225	357	404	47	35
8	210	230	360	215	235	395	413	18	15
9	215	230	360	220	235	400	413	13	11
10	225	235	360	230	240	409	418	9	08
11	240	250	360	245	260	423	438	15	13
12	240	250	360	245	260	423	438	15	13
13	240	260	360	245	260	423	438	15	13
14	260	270	360	270	280	449	459	10	09
15	260	270	360	270	280	449	459	10	09
16	—	—	—						
17	—	—	—						
18	260	270	360	270	280	449	459	10	09
19	255	270	360	265	280	443	459	16	14
20	—	—	—						
21	—	—	—						
22	—	—	—						
23	—	—	—						
24	—	—	—						
25	—	—	—						
26	—	—	—						
27	260	280	360	270	290	449	470	21	
28	—	—	—						

u a 2016
C-19179 η Aquilae Reduced to 370

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n"]	[m+n"]	dm	dl
31	250	280	360	260	290	438	470	32	26
32	2	—	—						
33	260	275	360	270	285	449	464	15	13
34	260	275	360	270	285	449	464	15	13
35	240	270	360	245	275	423	454	31	25
36	240	270	360	245	275	423	454	31	25
37	—	—	—						
38	—	—	—						
39	—	—	—						
40	—	—	—						
41	—	—	—						
42	—	—	—						
43	—	—	—						
44	220	255	360	225	265	404	443	39	30
45	230	250	360	235	260	413	438	25	21
46	—	—	—						
47	—	—	—						
48	220	245	360	225	250	404	428	24	20
49	200	240	360	205	245	386	424	38	30
50	220	240	360	225	245	404	424	20	17
51	170	230	360	175	235	357	413	56	40
52	—	—	—						
53	—	—	—						
54	170	230	360	175	235	357 ~~362~~	413	56 ~~51~~	40
55	190	230	360	195	235	376	413	37	29
56	—	—							
57	200	225	360	205	230	386	409	23	19
58	200	220	360	205	225	386	404	18	15
59	200	220	360	205	225	386	404	18	15
60	190	220	360	195	225	376	404	28	23

C 19179

line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	diff	dl.
61	190	220	365	195	225	376	404	28	23
62	180	215	365	185	220	367	400	33	26
63	—	—	—						
64	—	—	—						
65	170	210	365	170	215	352	395	43	33
66	175	205	365	175	210	357	391	34	27
67	170	200	365	170	205	352	386	34	27
68	150	200	365	150	205	331	386	55	40
69	150	200	365	150	205	331	386	55	40
70	—	—	—						
71	—	—	—						
72	170	200	365	170	205	352	386	34	27
73	180	195	365	180	200	367	381	14	12
74	170	195	365	170	200	352	381	29	23
75	155	190	365	155	195	336	376	40	31
76	160	190	365	160	195	341	376	35	28
77	~~170~~	~~190~~	~~365~~						
78	170	190	365	170	195	352	376	24	20
79	160	185	365	160	190	341	372	31	25
80	150	185	370	150	185	331	~~356~~ 367	36	28
81	180	180	370	180	180	362	362	0	0
82	160	180	370	160	180	341	362	21	18
83	130	175	370	130	175	314	357	43	33
84	—	—	—						
85	—	—	—						
86	140	170	370	140	170	320	352	32	26
87	145	170	370	145	170	326	352	26	21
88	140	170	370	140	170	320	352	32	26
89	150	165	370	150	165	331	346	15	13
90	130	165	370	130	165	308	346	38	30

u @ 2016
η Aquilae
c 19179

Line	n	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	[u]	[m+u]	dm	dl
91	—	—	—						
92	140	160	370	140	160	320	341	21	18
93	—	—	—						
94	—	—	—						
95	120	140	370	120	140	297	320	23	19
96	110	140	370	110	140	286	320	34	27
97	125	140	370	125	140	303	320	17	14
98	90	130	370	90	130	266	308	42	32
99	30	120	370	30	120	140	297	157	76
100	60	110	370	60	110	222	286	64	44
101	60	105	370	60	105	222	281	59	42
102	60	100	370	60	100	222	275	53	39
103	10	85	370	10	85	98	258	160	77

m Q 2017 C-19179

η Aquilae - #4

Line	m	ma + m	l + m + m	$\bar{m}$	$\overline{m + m}$	[$\bar{m}$]	[m + m]	dm	dl.
1	105	120	360	110	125	286	303	17	14
2	110	130	365	110	130	286	308	22	18
3	120	140	365	120	140	297	320	23	19
4	—	—	—						
5	130	150	365	130	155	308	336	28	23
6	140	176	365	140	175	320	357	37	29
7	130	175	370	130	175	308	357	49	36
8	170	190	370	170	190	352	372	20	17
9	190	200	370	190	200	372	381	9	08
10	190	200	370	190	200	372	381	9	08
11	200	210	370	200	210	381	391	10	09
12	200	220	370	200	220	381	400	19	16
13	215	230	370	215	230	395	409	14	12
14	210	235	370	210	235	391	413	22	18
15	210	240	370	210	240	391	418	27	22
16	—	—	—						
17	—	—							
18									
19	—	—	—						
20	—	—	—						
21	—	—	—						
22	—	—	—						
23	—	—	—						
24	—	—							
25	—	—							
26	—	—	—						
27	210	235	370	210	235	391	413	22	18
28	—	—	—						
29	—	—	—						
30	—	—	—						

ad2017
C 19179

η Aquilae #4

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
31	210	240	370	210	240	391	418	27	22
32	—	—	—						
33	215	230	370	215	230	395	409	14	12
34	220	230	370	220	230	400	409	9	08
35	200	230	370	200	230	381	409	28	23
36	190	230	370	190	230	372	409	37	29
37	—	—	—						
38	|	|	|						
39									
40									
41									
42									
43									
44	170	210	370	170	210	352	391	39	30
45	180	210	370	180	210	362	391	29	23
46	|	|	|						
47									
48	180	205	370	180	205	362	386	24	20
49	150	200	370	150	200	330	381	51	37
50	170	200	370	170	200	352	381	29	23
51	|	|	|						
52									
53									
54	120	195	370	120	195	297	376	79	52
55	150	195	370	150	195	331	376	45	34
56	—	—	—						
57	160	190	370	160	190	341	372	31	25
58	160	190	370	160	190	341	372	31	25
59	155	190	370	155	190	336	372	36	28
60	150	185	370	150	185	331	367	36	28

C-19179
η Aquilae #4

Line	u	m+u	l+m+u	ū	m+ū	[ū]	[m+ū]	diff.	dl.
61	—	—	—						
62	140	180	370	140	180	320	362	42	32
63	—	—	—						
64	—	—	—						
65	130	180	370	130	180	308	362	54	39
66	140	175	370	140	175	320	357	37	29
67	130	175	370	130	175	308	357	49	36
68	120	170	370	120	170	297	352	55	40
69	115	170	370	115	170	292	352	55	40
70	—	—	—						
71	—	—	—						
72	130	165	370	130	165	308	346	38	30
73	140	165	370	140	165	320	346	26	21
74	135	165	370	135	165	314	346	32	26
75	120	165	370	120	165	297	346	49	36
76	120	160	370	120	160	297	341	44	33
77	—	—	—						
78	140	160	370	140	160	320	341	21	18
79	130	155	370	130	155	308	336	28	23
80	120	155	370	120	155	297	336	39	30
81	150	150	370	150	150	331	331	0	0
82	120	150	370	120	150	297	331	34	27
83	120	150	370	120	150	297	331	34	27
84	—	—	—						
85	—	—	—						
86	120	140	370	120	140	297	320	23	19
87	110	135	370	110	135	286	314	28	23
88	100	130	370	110	130	286	308	22	18
89	120	125	370	120	125	297	303	6	05
90	100	125	370	100	125	278	303	25	21

m α 2017 η Aquilae #4
C-19179

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n']	[m+n']	diff	dl
91	—	—	—						
92	110	120	375	110	120	286	297	11	10
93	—	—	—						
94	~~90~~	~~110~~	~~375~~						
95	90	110	375	90	110	264	286	22	18
96	—	—	—						
97	70	100	375	70	100	238	278	40	31
98	60	90	375	60	90	222	264	42	31
99	10	85	375	10	85	98	258	160	77
100	50	80	375	50	80	203	254	51	37
101	40	75	375	40	75	184	246	62	44
102	40	75	375	40	75	184	246	62	44
103	10	65	375	10	65	98	230	122	67

c 19179 #8
Comp. to 5)

line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	diff	dl
β	70	90	370	70	90	238	266	28	23
?	140	160	370	140	160	320	341	21	18
4471	150	170	370	150	170	331	352	21	18
γ	130	160	370	130	160	308	341	33	26
δ	120	145	370	120	145	297	326	29	23
4026	110	135	370	110	135	286	314	28	23
ε	80	110	370	80	110	254	286	32	26
ζ	50	70	370	50	70	203	238	35	28

1924phae.proj.111BP

C 19,79 mℓ 2018

H.D. 224151

Line	n	m+u	l+m+u	$\bar{n}$	$\overline{m+u}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+u}]$	dm	dl
1	160	180	366	160	185	341	367	26	21
2	150	190	366	150	195	331	376	45	34
3									
4									
5									
6									
7	175	230	360	175	235	357	413	56	40
8									
9									
10									
11									
12	240	250	360	245	255	424	433	9	08
13	250	260	360	255	265	433	443	10	09
14	260	270	360	265	275	443	454	11	10
15	250	275	360	255	280	433	459	26	21
16									
17									
18									
19	260	280	360	265	285	443	464	21	18
20	275	280	360	280	285	459	464	8	07
21	270	285	360	275	290	454	470	16	14
22	260	290	360	265	295	443	475	32	26
23	270	290	360	275	295	454	475	21	18
24	280	290	360	285	295	464	475	11	10
25	270	285	360	275	290	454	470	16	14
26									
27	270	285	365	275	290	454	470	16	14
28	280	280	365	285	285	464	464	0	0
29	260	280	365	265	285	443	464	21	18
30	250	280	365	255	285	433	464	31	25

C 19179
H.D. 224151

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	diff	dl.
31	240	280	365	245	285	424	464	40	31
32	240	275	365	245	280	414	459	35	28
33	250	270	370	250	270	428	449	21	18
34	240	270	370	240	270	418	449	31	25
35	255	265	370	255	265	433	443	10	09
36	—	—	—						
37	220	260	370	220	260	400	438	38	30
38	—	—	—						
39	220	260	370	220	260	400	438	38	30
40	230	255	370	230	255	409	433	24	20
41	195	255	370	195	255	376	433	57	41
42	—	—	—						
43	195	250	370	195	250	376	428	52	38
44	200	250	370	200	250	381	428	47	35
45	220	250	370	220	250	400	428	28	23
46	230	245	370	230	245	409	424	15	13
47	—	—	—						
48	220	240	370	220	240	400	418	18	15
49	170	240	370	170	240	352	418	66	46
50	210	240	370	210	240	391	418	27	22
51	—	—	—						
52	180	240	370	180	240	362	418	56	40
53	—	—	—						
54	150	240.	370	150	240	331	418	87	55
55	180	235	370	180	235	362	413	51	37
56	—	—	—						
57	180	230	370	180	230	362	409	47	35
58	100	230	370	100	230	278	409	31	25
59	180	230	370	180	230	362	409	47	35
60	170	220	370	170	220	352	400	48	36

m d 2018

C 19174

H. D. 224151

Line	u	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	[u"]	[m+u"]	dm	dl
61	170	220	370	170	220	352	400	48	36
62	170	220	370	170	220	352	400	48	36
63	180	220	370	180	220	362	400	38	30
64	—	—	—						
65	150	215	370	150	215	331	395	64	44
66	|	|	|						
67	|	|	|						
68	125	210	370	125	210	303	391	88	56
69	120	210	370	120	210	303	391	88	56
70	|	|	|						
71	|	|	|						
72	170	210	370 —	170	210	352	391	39	30
73	—	—	—						
74	—	—	—						
75	140	205	370	140	205	320	386	66	46
76	140	205	370	140	205	320	386	66	46
77	140	200	370	140	200	320	381	61	46
78	150	200	370	150	200	331	381	50	37
79	160	200	370	160	200	341	381	40	31
80	140	200	370 —	140	200	320	381	61	43
81	—	—							
82	150	200	370	150	200	331	381	50	37
83	170	195	370	? 120	195	297	376	79	52
84	140	190	370	140	190	320	372	52	38
85	140	180	370	140	180	320	362	42	32
86	140	180	370	140	180	320	362	42	32
87	|	|	|						
88	|	|	|						
89	|	|	|						
90	110	170	370	110	170	286	352	66	46

C. 19174
H. D. 224151

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl.
91	120	160	370	120	160	297	341	44	32
92	130	150	370	130	150	308	331	23	19
93	100	145	370	100	145	278	326	48	36
94	105	145	370	105	145	281	326	45	34
95	95	140	370	95	140	272	320	848	36
96	90	135	370	90	135	266	314	48	36
97	—	—	—		—	—	—		
98	90	130	370	90	130	266	308	42	32
99	10	120	370	10	120	98	297	199	84
100	70	110	370	70	110	238	286	48	36
101	50	105	370	50	105	203	281	78	51
102	40	100	370	40	100	184	278	94	58
103	10	90	370	10	90	98	266	68	46

n d 2019

C 19179

22 Andromedae

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	diff	dl.
β	115	170	365	115	175	292	357	65	45
γ	170	255	365	175	260	357	438	81	53
δ	130	220	365	130	225	308	404	96	59
ε	30	170	360	30	170	166	352	186	82
k	20	140	360	20	140	139	320	181	81
ζ	40	110	360	40	110	184	286*	102	61
η	20	70	360	20	70	139	238	99	60
θ	16	40	360	10	40	98	184	86	55

m a 2019

C. 19179.

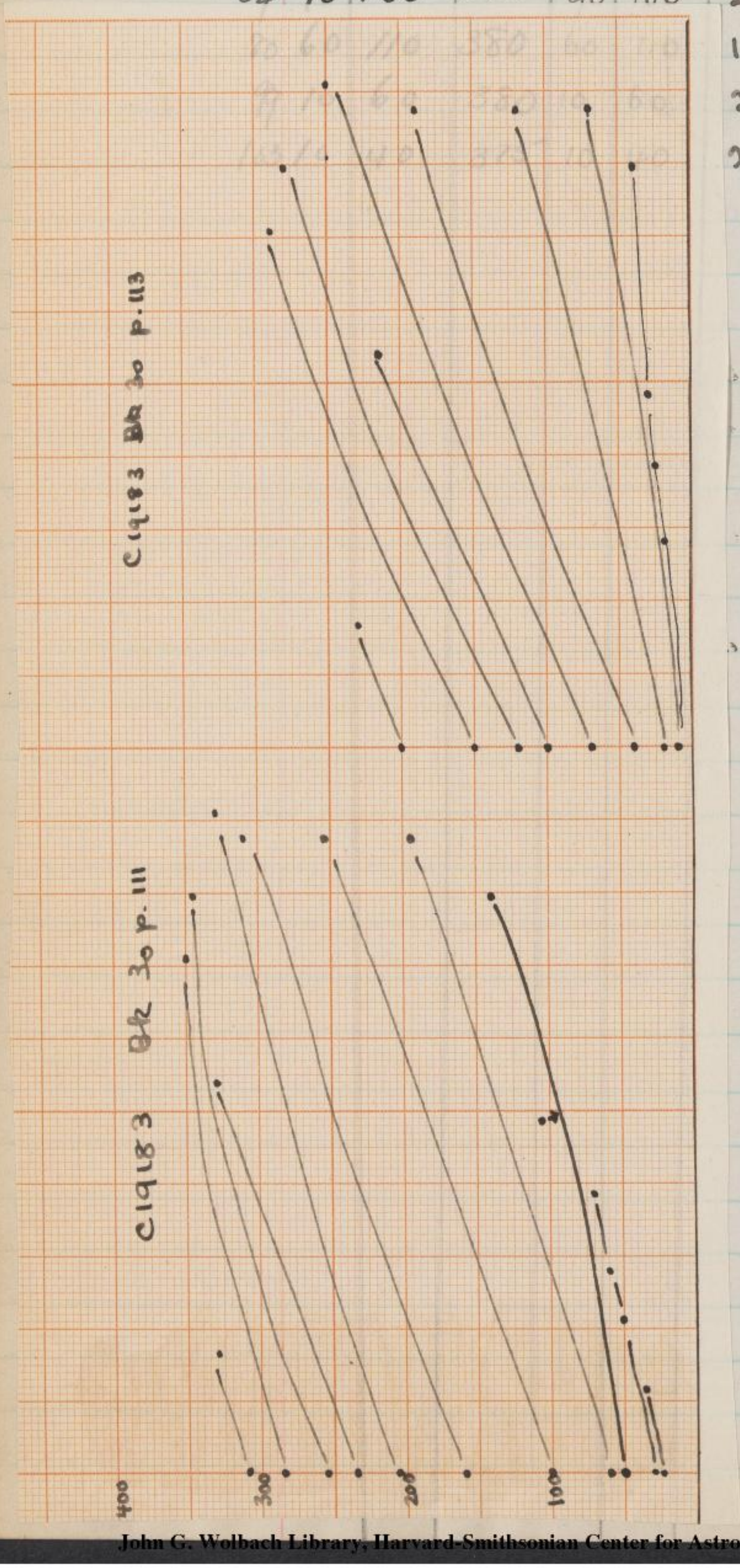
φ Cassiopeiae

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	L$\bar{n}$	L$\overline{m+n}$	diff	dl.
β	90	140	375	90	140	266	320	54	39
γ	130	220	375	130	215	314	395	81	53
δ	90	185	370	90	185	266	367	101	61
ε	20	130	370	20	130	139	308	169	79
k	00	105	370	0	105	50	281	231	88
ζ	30	170	370	30	170	166	352	186	82
η	00	40	370	0	40	50	184	134	71

m a 2025 C 19183 Lo 370

η aquilae #2

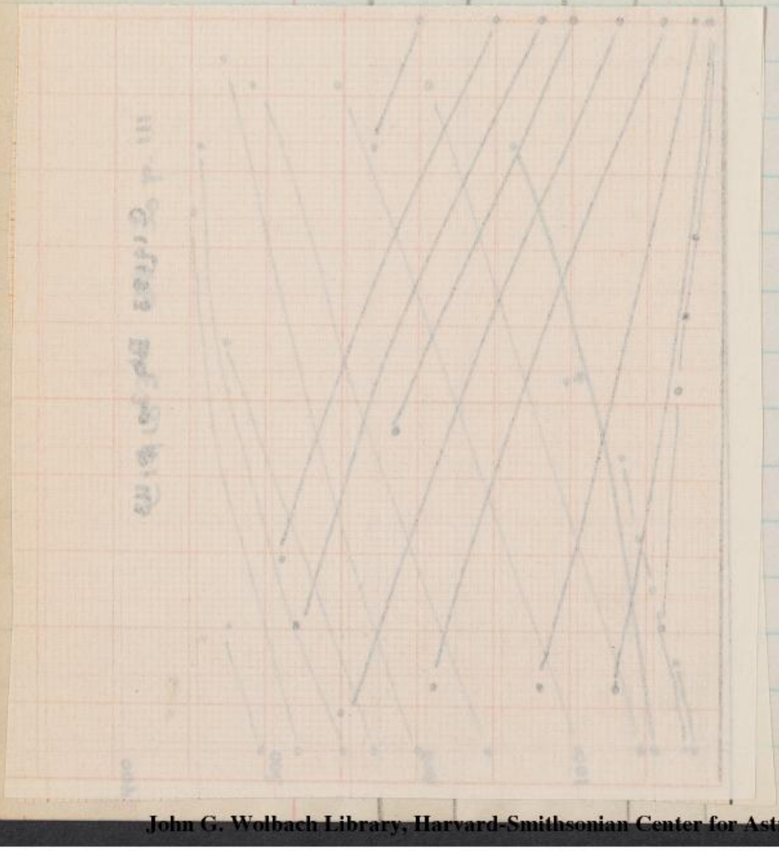
Line	n	m+u	l+m+u	ū	m̄+u	[u]	[m+u]	diff	dl
7	110	160	380	110	160	265	313	48	36
49	120	170	380	120	170	277	323	46	34
54	90	160	380	90	160	237	313	76	50
						186	265	79	52
						26	186	160	77
						26	140*	124	68



m a 2025 C 19183 Io 370

η aquilae #2

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	diff	dl
7	110	160	~~380~~ 380	110	160	265	313	48	36
49	120	170	380	120	170	277	323	46	34
54	90	160	380	90	160	237	313	76	50
80	60	110	380	60	110	186	265	79	52
99	10	60	380	10	60	26	186	160	77
103	10	40	375	10	40	26	140	124	68



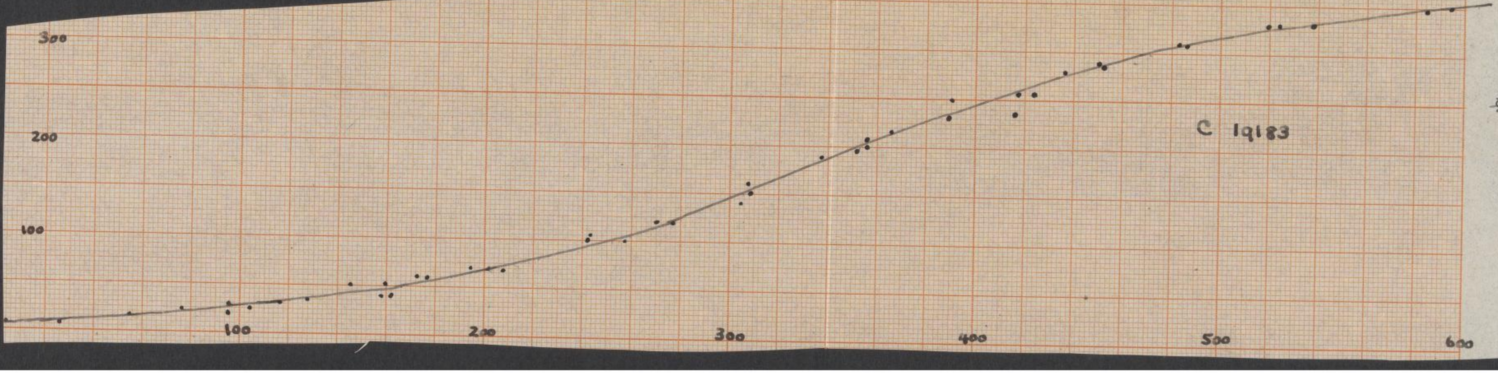
u l 2026
C-19183

Vega

Lines	u	m+u	l+m+u	ū	m̄+ū	[ū]	[m̄+ū]	durchl.	Σ	
β	240	340	380	235	330		534	368	902	451
γ	290	360	380	285	350		610	456	1066	533
δ	260	355	380	255	345		590	443	1033	516
ε	210	340	3~~75~~ 80	205	330		534	407	941	470
H	320	340	380	310	330		534			
ζ	160	320	380	160	310		488			
η	100	260	375	100	255		411			
θ	60	200	375	60	195		348			
ι	50	140	375	50	140		295			
κ	50	105	375	50	105		259			
λ	30	70	370	30	70		202			
μ	30	60	370	30	60		186			
ν	30	50	370	30	50		166			
ξ	25	35	370	25	35		128			
ο	20	30	370	20	30		120			

μs a 2026
C. 19183
η Aquilae #1

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n^2]$	$[m+n^2]$	dm	dl
7	90	130	380	90	130	236	284	48	36
49	90	140	375	90	140	236	295	59	42
54	70	140	375	70	140	202	295	93	58
80	50	~~185~~ 90	375	50	90	166	236	70	48
99	00	45	375	0	45	0?	158	158	77
103	00	30	375	0	30				


300
200
100
100
200
300
400
500
600
C 19183

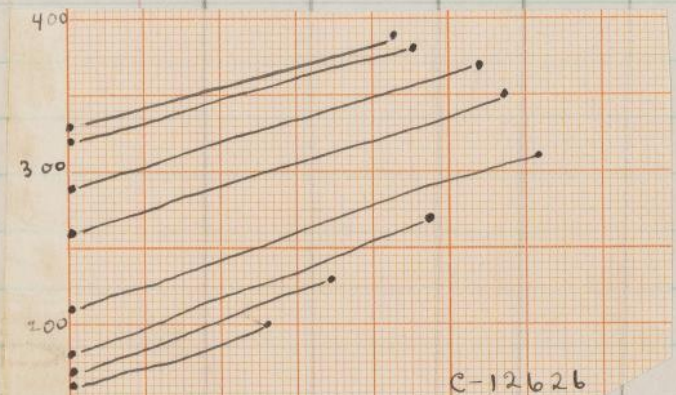
u φ 2027 #2
C-19183
✓ again ✓

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	m+n	{n}	[m+n]	dec	dl.
β	100	220	380	100	215	252	368	116	66
γ	150	295	380	150	290	305	456	151	75
δ	120	285	375	120	280	275	443	168	79
ε	70	250	370	70	250	202	407	205	85
ρ	200	230	370	200	230	352	383	31	25
ζ	40	190	370	40	190	140	342	202	18
η	20	120	370	20	120	80	275	195	83
θ	10	70	370	10	70	20	202	182	81
c	10	40	375	10	40	20	140	120	67
k	10	30	375	10	30	20	120	100	60
∂	10	25	375	10	25	20	114	94	58
u	10	20	375	10	20	20	80	60	42

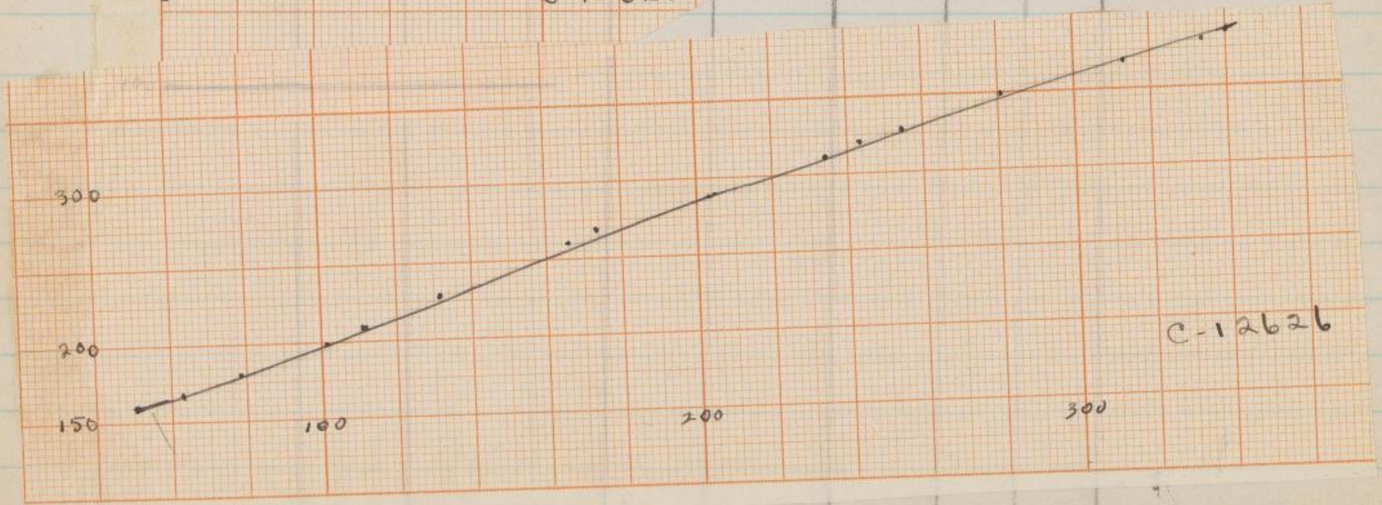
u α 2125

C - 12626 Mizar

Line	n	m+n	l+m+n	[n̄]	[m+n]	~~[n''] [m+n'']~~	diff	
β	300	350	450	221	286		46	34
γ	330	390	450	260	343		83	53
δ	320	380	450	247	329		82	53
ε	290	370	450	206	314		108	63
K	342 ~~340~~	355	450	275	292		17	63
ζ	260	350	450	171	286		115	65
η	210	310	450	116	234		118	66
θ	188	270	450	80	182		102	61
ι	170	230	450	67	138		77	48
κ	160	200	450	52	104		52	38
λ	150	180	450		80			
μ	140	160	450		52			



C-12626



C-12626

m #2156
C-12626 Alcar

Line	u	m+u	l+m+u	$\overline{u}$	$\overline{m+u}$	[u]	[m+u]	diam dl.
β	95	180	455	95	180	–	80	
γ	145	250	450	145	250	–	160	
δ	130	250	450	130	250.	–	160	
ε	80							
κ	104 100							
ζ	65							
η	40							
θ	30							
ι	25							
κ	30							
λ								
μ								

C-12626

160 = 52
165 = 60
170 = 67
175 = 74
180 = 80
185 = 86
190 = 92
195 = 98
200 = 104
205 = 110
210 = 116
215 = 121
220 = 128
225 = 132
230 = 138
235 = 143
240 = 148
245 = 154
250 = 160
255 = 166

260 = 171
265 = 177.
270 = 182
275 = 188
280 = 194
285 = 200
290 = 206
295 = 214
300 = 221
305 = 228
310 = 234
315 = 241
~~316~~ ~~247~~
320 = 247 ~~254~~
325 = 254
330 = 260
335 = 266
340 = 272
345 = 280
350 = 286

355 = 292
360 = 300
365 = 307
370 = 314
375 = 322
380 = 329
385 = 338
390 = 343

n #2156
C-12626

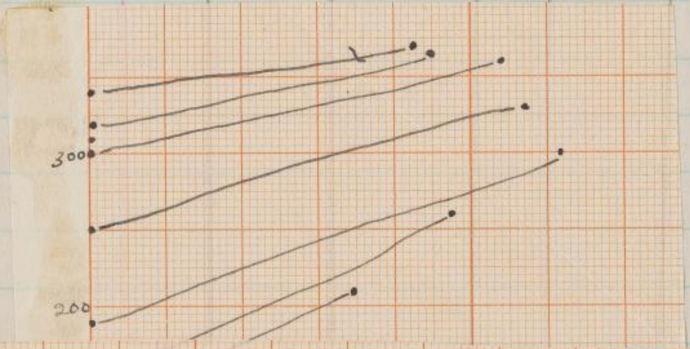
Alcor

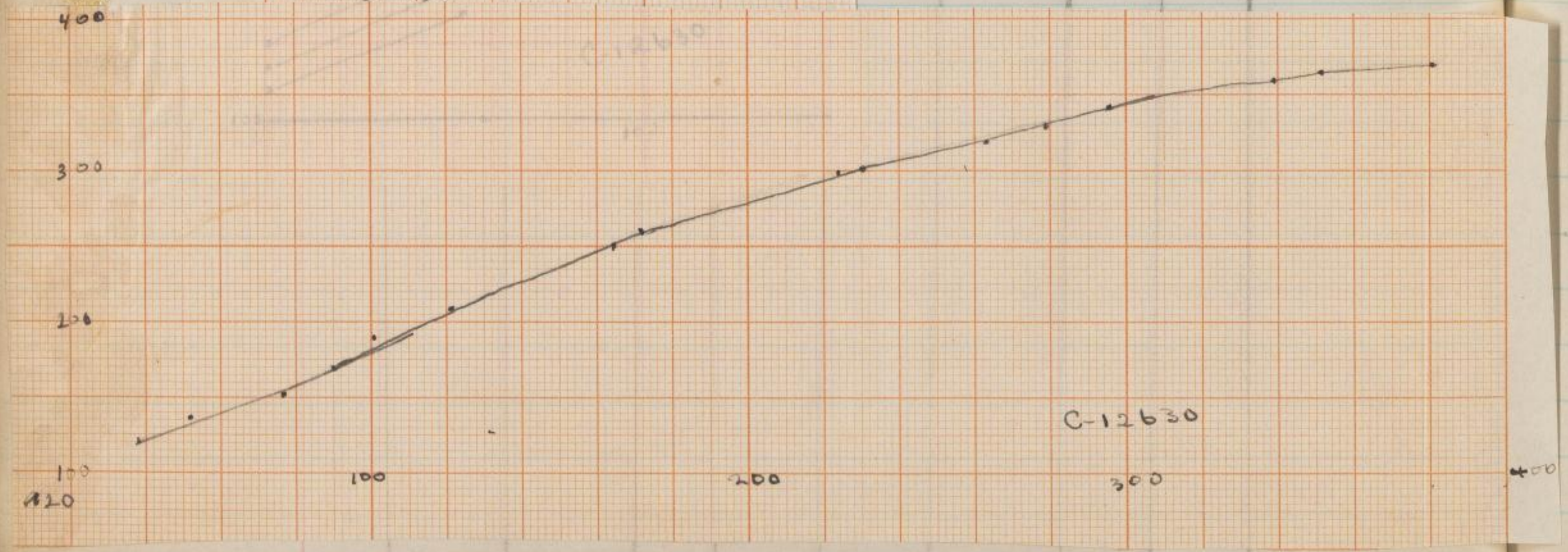
Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dia dl.
β	95	180	455	95	180	–	80	
γ	145	250	450	145	250	–	160	
δ	130	250	450	130	250.	–	160	
ε	80	220	450	80	220	–	128	
κ	~~100~~ 104	~~200~~ 204	450	104	204	–	~~104~~ 109	
ξ	65	170	450	65	170	–	67	
η	40	110	450	40	110	–	–	
θ	30	70	450	30	70	–	–	
ι	25	50	450	25	50	–	–	
κ	30	40	450	30	40	–	–	
λ								
μ								

m a 2133
C-12630

Mizar

Line	n	m+n	l+m+n	ñ	m+n	[n]	[m+n]	dmdl	
β	300	340	380			229	294	65	45
γ	340	370	380			294	380	86	55
δ	320	365	380			263	352	89	56
ε	300	360	380			229	340	111	64
κ	340	359 358	380			294	315 ~~323~~	11	10
ξ	250	330	380			164	278	114	65
η	190	300	380			107	229	122	64
a	150	260	380			71	173	102	61
ι	135	210	380			55	125	70	48
k	120	170	380			39	90	51	37
λ	110	150	380				71		
μ	110	130	380				50		
ν	90	110	380						

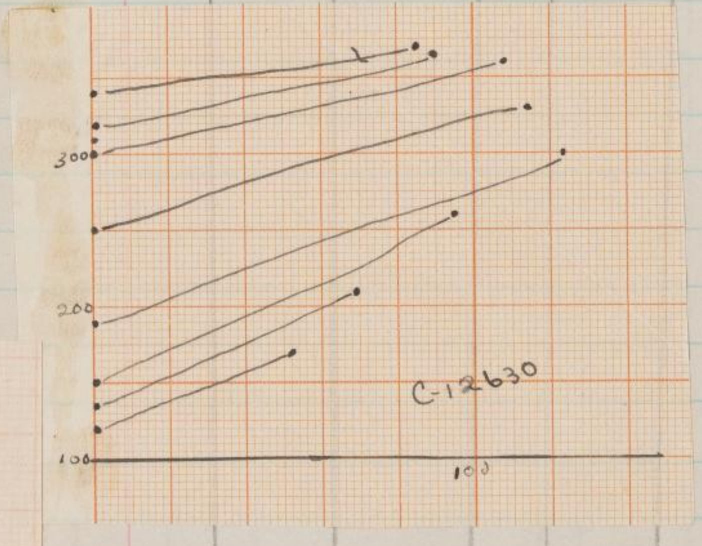




m a 2133
C-~~12~~630

Mizar

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	m+n	[n]	[m+n]	dn	dl
β	300	340	380			229	294	65	45
γ	340	370	380			294	380	86	55
δ	320	365	380			263	352	89	56
ε	300	360	380			229	340	111	64
K	340	~~355~~ 359	380			294	~~322~~ 313	11	10
ζ	250	330	380			164	278	114	65
η	190	300	380			107	229	122	64
θ	150	260	380			71	173	102	61
ι	135	210	380			55	125	70	48
κ	120	170	380			39	90	51	37
λ	110	150	380				71		
μ	110	130	380				50		
ν	90	110	380						



m a 2133
C-12630 Alcor

Line	n	m+n	l+m+n	π̄
β	90	170	380	
γ	130	240	380	
δ	110	230	380	
ε	60	190	380	
K	~~80~~ 84	~~170~~ 172	380	
ζ	50	140	380	
η	35	80	380	
θ	20	55	380	
ι	20	40	380	
κ	20	30	380	
λ	15	30	380	
μ	00	20	380	

C-12630

120 = 39
125 = 44
130 = 50
135 = 55
140 = 61
145 = 66
150 = 71
155 = 77
160 = 82
165 = 87
170 = 90
175 = 95
180 = 99
185 = 103
190 = 107
195 = 111
200 = 116
205 = 120
210 = 125
215 = 129
220 = 133
225 = 138
230 = 144

235 = 149
240 = 154
245 = 159
250 = 164
255 = 168
260 = 173
265 = 180
270 = 187
275 = 194
280 = 201
285 = 209
290 = 215
295 = 222
300 = 229
305 = 237
310 = 246
315 = 254
320 = 263
325 = 270
330 = 278
335 = 286
340 = 294
345 = 300

350 = 316
355 = 323
360 = 340
365 = 352
370 = 380

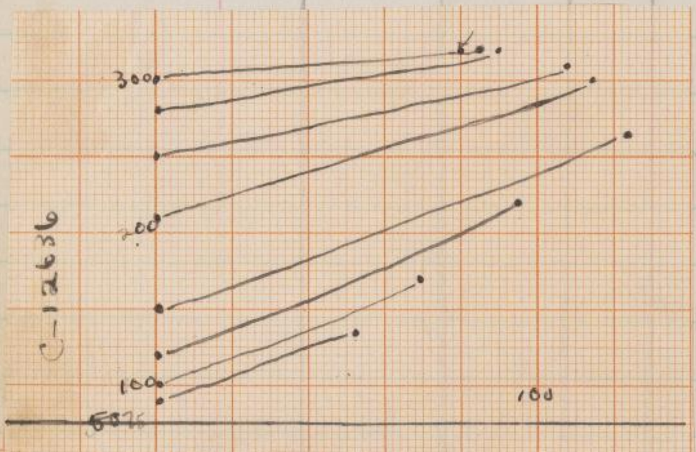
ma 2133
C.12630 Alcor

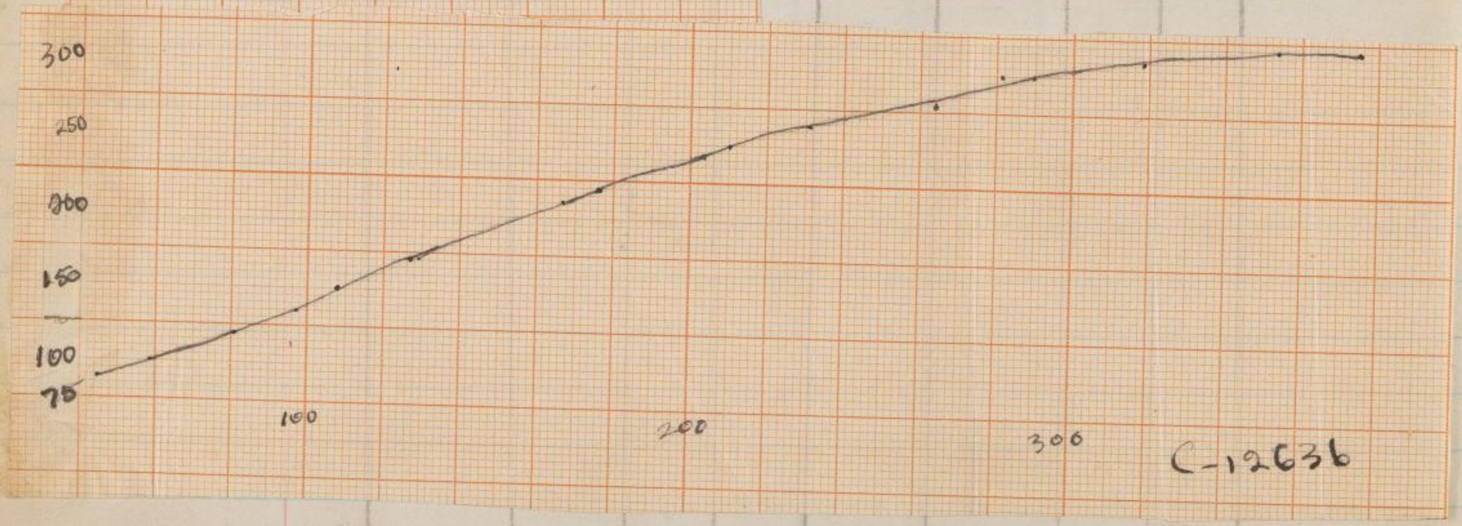
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	den	dl.
β	90	170	380				90		
γ	130	240	380			50	154	104	62
δ	110	230	380				144		
ε	60	190	380				107		
κ	~~80~~ 84	~~170~~ 172	380				~~40~~ 92		
ζ	50	140	380				61		
η	35	80	380						
θ	20	55	380						
ι	20	40	380						
κ	20	30	380						
λ	15	30	380						
μ	00	20	380						

mq 2134
C-12636

Mizar

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[$\bar{n}$]	[m+n]	dm	dl
β	270	310	335			240	313	73	49
γ	300	320	335			290	354	64	44
δ	280	320	335			258	354	96	59
ε	258	310	335			210	313	103	61
K	~~300~~ 297	310	335			285	313	28	23
ζ	210	300	335			168	290	122	67
η	150	265	335			109	231	122	67
θ	120	220	335			81	176	95	58
ι	100	170	335			59	125	66	46
κ	90	135	335			45	97	52	38
λ	80	110	335				72		
μ	70	90	335				45		
ν	60	75	335						





m Φ 2136
C-12636

Alcor

Reduced to 335

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	den	dl.
β	80	150	310	85	160		117		
γ	120	210	310	130	225	91	181	90	56
δ	100	200							
ε	60	160							
K	103 60	140							
ζ	40	110							
η	30	70							
θ	20	50							
ι	20	40							
K	20	30							

C-12636

90 = 45
95 = 52
100 = 59
105 = 65
110 = 72
115 = 77
120 = 81
125 = 86
130 = 91
135 = 97
140 = 101
145 = 105
150 = 109
155 = 113
160 = 117
165 = 120
170 = 125
175 = 130
180 = 136
185 = 141
190 = 147
195 = 151
200 = 156
205 = 162
210 = 168
215 = 172
220 = 176
225 = 181
230 = 187
235 = 195
240 = 201
245 = 206
250 = 210
255 = 216
260 = 222
265 = 231
270 = 240
275 = 249
280 = 258
285 = 266
290 = 275
295 = 282
300 = 290
305 = 301
310 = 313
315 = 326
320 = 354

u φ 2136
C-1236

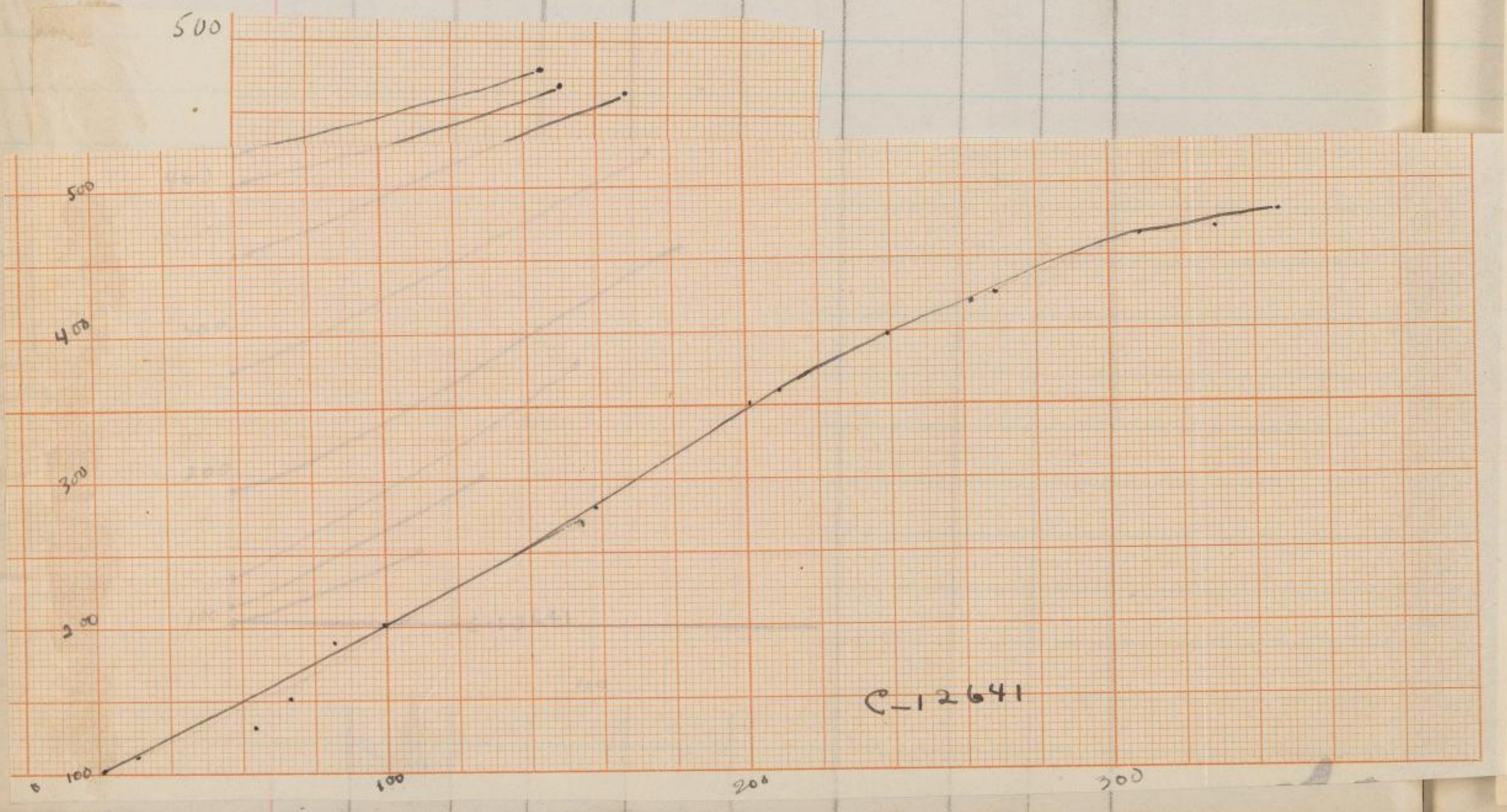
Alcor

Reduced to 335

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	due dl.	
β	80	150	310	85	160		117		
γ	120	210	310	130	225	91	181	90	56
δ	100	200	310	110	215	72	172	100	60
ε	50	160	300	55	180		136		
κ	63 60	140	300	70	155		113		
ζ	40	110	300	45	120		81		
η	30	70	300	35	80				
θ	20	50	300	20	55				
ι	20	40	300	20	45				
κ	20	30	300	20	35				

m a 2139
C-~~1~~2641 Mizar

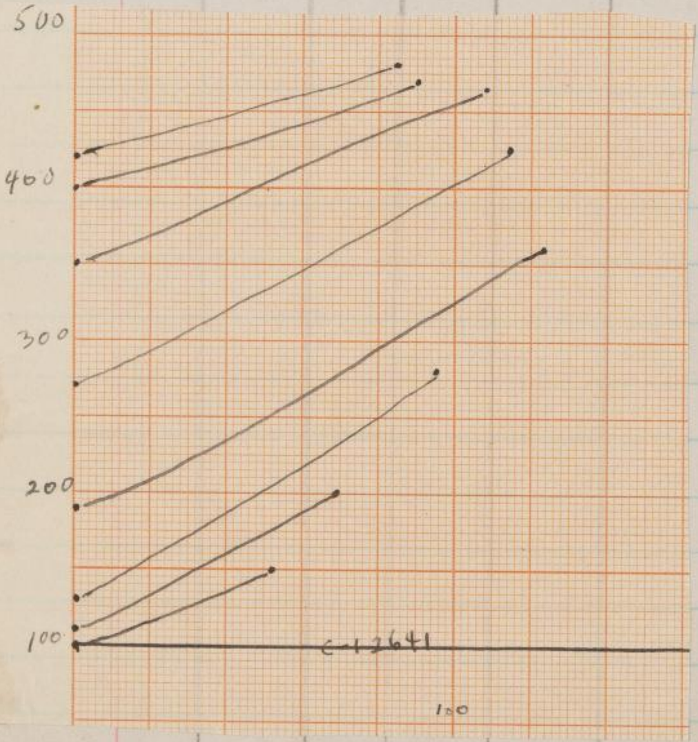
Line	u	m+u	l m+u	ū	m+ū	[u']	[m+u']	diff dl
β	360	440	520			208	279	71
γ	420	480	520			261	342	81
δ	400	470	520			241	320	79
ε	350	465	520			202	306	104
κ	~~430~~ 433	~~460~~ 457	520			272	296	24
ζ	270	430	520			149.	* 270	121
η	190	360	520			91	208	117
θ	130	280	520			43	156	113
ι	110	200	520			27	99	72
κ	100	150	520			21	60	39
λ	80	110	520				27	
μ	80	90	520					



C-12641

m a 2139
C-12641 Mizar

Img	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[$\bar{n}$]	[$\overline{m+n}$]	dm	dl
β	360	440	520			208	279	71	
γ	420	480	520			261	342	81	
δ	400	470	520			241	320	79	
ε	350	465	520			202	306	104	
κ	~~430~~ 433	~~460~~ 457	520			272	296	24	
ζ	270	430	520			149	* 270	121	
η	190	360	520			91	208	117	
θ	130	280	520			43	156	113	
ι	110	200	520			27	99	72	
κ	100	150	520			21	60	39	
λ	80	110	520				27		
μ	80	90	520						



u α ~~2139~~ 2140
C-12641 Alcor Reduced to 520

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dec	dl.
β	60	170	510	60	175		79		
γ	120	275	520	120	275	35	153	118	66
δ	100	265	520	100	260	21	143	122	67

C-12641

100	21	195	95	290	163	385	228
105	24	200	99	295	166	390	232
110	27	205	102	300	170	395	236
115	32	210	106	305	173	400	241
120	35	215	110	310	176	405	245
125	39	220	114	315	179	410	250
130	43	225	118	320	182	415	256
135	48	230	121	325	186	420	261
140	52	235	125	330	189	425	265
145	56	240	129	335	192	430	270
150	60	245	133	340	195	435	274
155	64	250	137	345	198	440	279
160	68	255	140	350	202	445	283
165	71	260	143	355	205	450	288
170	75	265	146	360	208	455	294
175	79	270	149	365	212	460	300
180	82	275	153	370	216	465	306
185	87	280	156	375	220	470	320
190	91	285	160	380	224	475	330
						480	342

u α ~~2139~~ 2140
C = 2641

Alcor

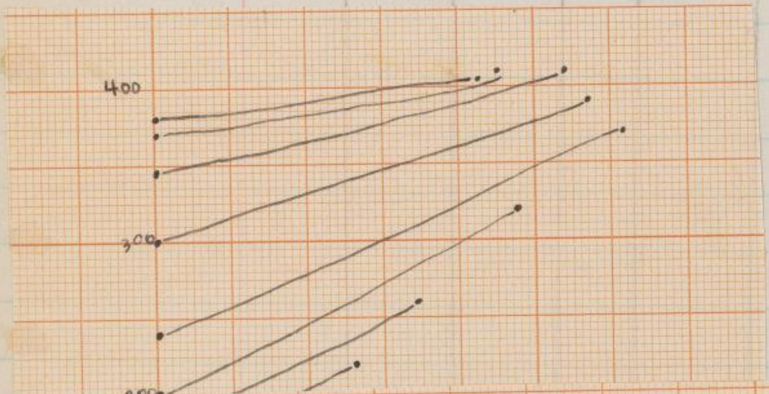
Reduced to 520

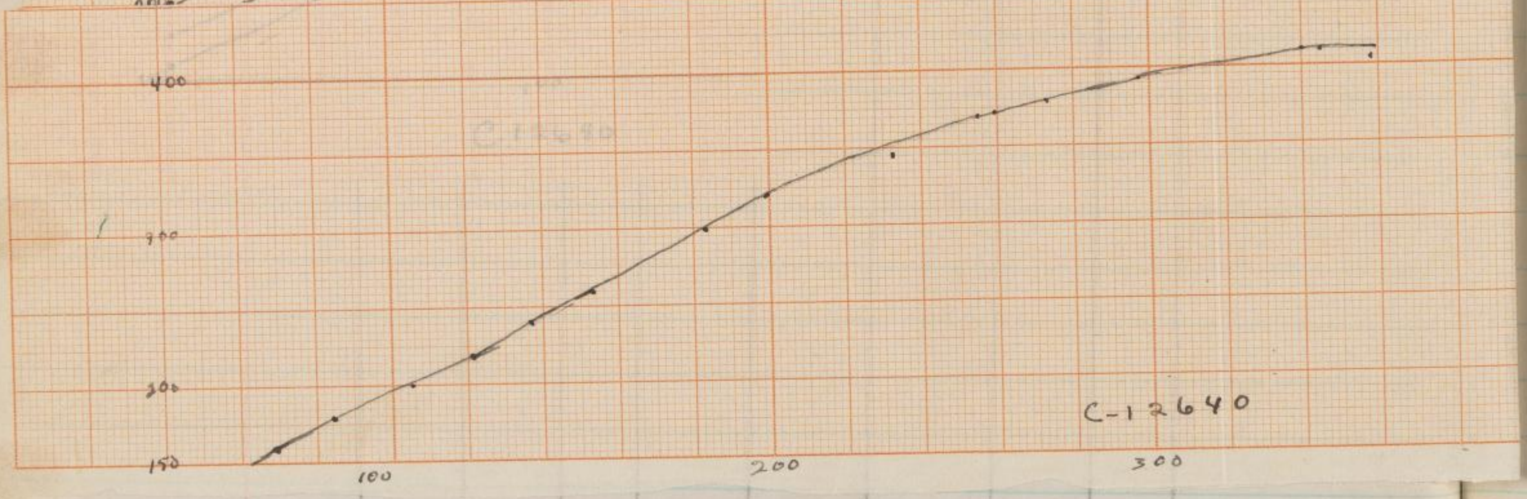
Line	u	m+u	l+m+u	ū	$\overline{m+u}$	[u]	[m+u]	dec	dl.
β	60	170	510	60	175		79		
γ	120	275	520	120	275	35	153	118	66
δ	100	265	520	100	260	21	143	122	67
ε	50	210	515	50	210		106		
κ	~~70~~ 72	~~180~~ 184	515	73	186		88		
ζ	40	130	515	40	130		43		
η	20	60	515	20	60				
θ	10	35	515	10	35				
ι	00	15	520	00	15				

m α 1243
C-12640 Mizar

420.

Line	u	m+u	l+m+u	$\overline{u}$	$\overline{m+u}$	[u]	[m+u]	diff	dl.
β	350	390	410	360	400	242	311	69	47
γ	380	405	420	380	405	274	328	54	39
δ	370	410	420	370	410	256	340	84	54
ε	345	410	420	345	410	222	340	118	66
K	392 390	406 405	420	392	406	295	330	35	28
ζ	300	390	420	300	390	183	292	109	63
η	240	370	420	240	370	137	256	119	67
θ	200	320	420	200	320	103	197	94	
ι	180	260	420	180	260	85	153	68	
κ	160	220	420	160	220	69	122	53	
λ	150	190	420	150	190	63	94	31	
μ	140	160	420	140	160				



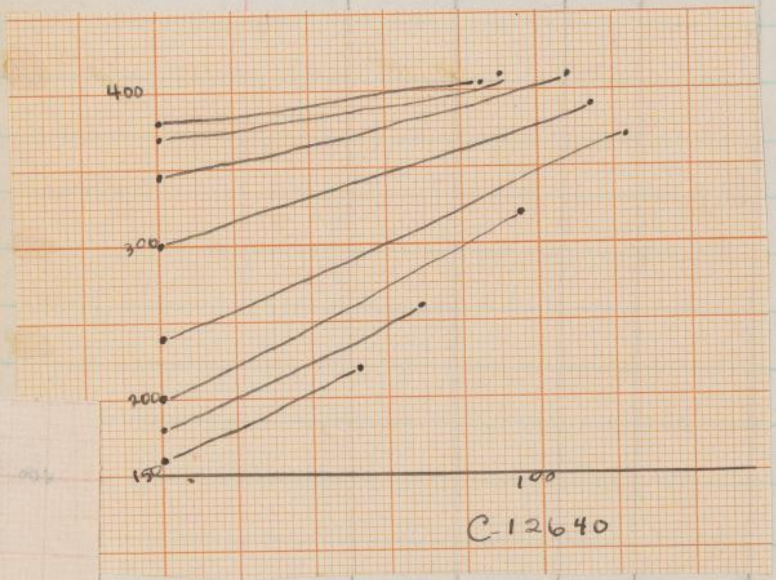


md 1243
C. 12640

Mizar

420.

Line	n	m+n	(m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dec	dl.
β	350	390	410	360	400	242	311	69	47
γ	380	405	420	380	405	274	328	54	39
δ	370	410	420	370	410	256	340	84	54
ε	345	410	420	345	410	222	340	118	66
κ	392 390	406 405	420	392	406	295	330	35	28
ζ	300	390	420	300	390	183	292	109	63
η	240	370	420	240	370	137	256	119	67
θ	200	320	420	200	320	103	197	94	
ι	180	260	420	180	260	85	153	68	
κ	160	220	420	160	220	69	122	53	
λ	150	190	420	150	190	63	94	31	
μ	140	160	420	140	160				



m α 2142

C-12640 Alcor

Line	u	m+u	l+m+u	ū	$\overline{m+u}$	[u]	[m+u]	dm	dl.
β	130	250	420	130	250		144		
γ	180	320	430	175	310	81	190	109	
δ	150	305	430	155	300	66	183	117	
ε	80	270							
κ	~~120~~ 115	240							
ζ	60	190							
η	30	120							
θ	20	70							
ι	20	50							
κ	20	40							
λ	15	30							

C-12640

150 = 63
155 = 66
160 = 69
165 = 74
170 = 78
175 = 81
180 = 85
185 = 90
190 = 94
195 = 98
200 = 103
205 = 108
210 = 113
215 = 118
220 = 122
225 = 126
230 = 130
235 = 133
240 = 137

245 = 140
250 = 144
255 = 148
260 = 153
265 = 156
270 = 160
275 = 164
280 = 167
285 = 172
290 = 176
295 = 179
300 = 183
305 = 186
310 = 190
315 = 194
320 = 197
325 = 202
330 = 207
335 = 212

340 = 217
345 = 222
350 = 228
355 = 235
360 = 242
365 = 248
370 = 256
375 = 265
380 = 274
385 = 282
390 = 292
395 = 300
400 = 311
405 = 328
410 = 340.

m α 2142

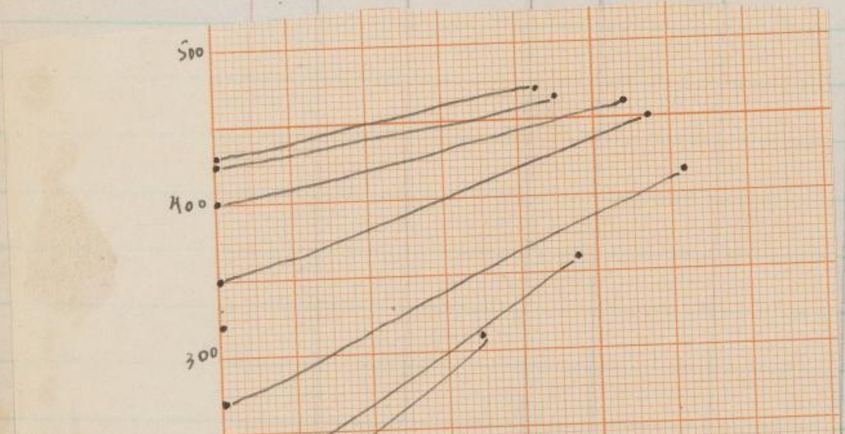
C-12640 Alcor

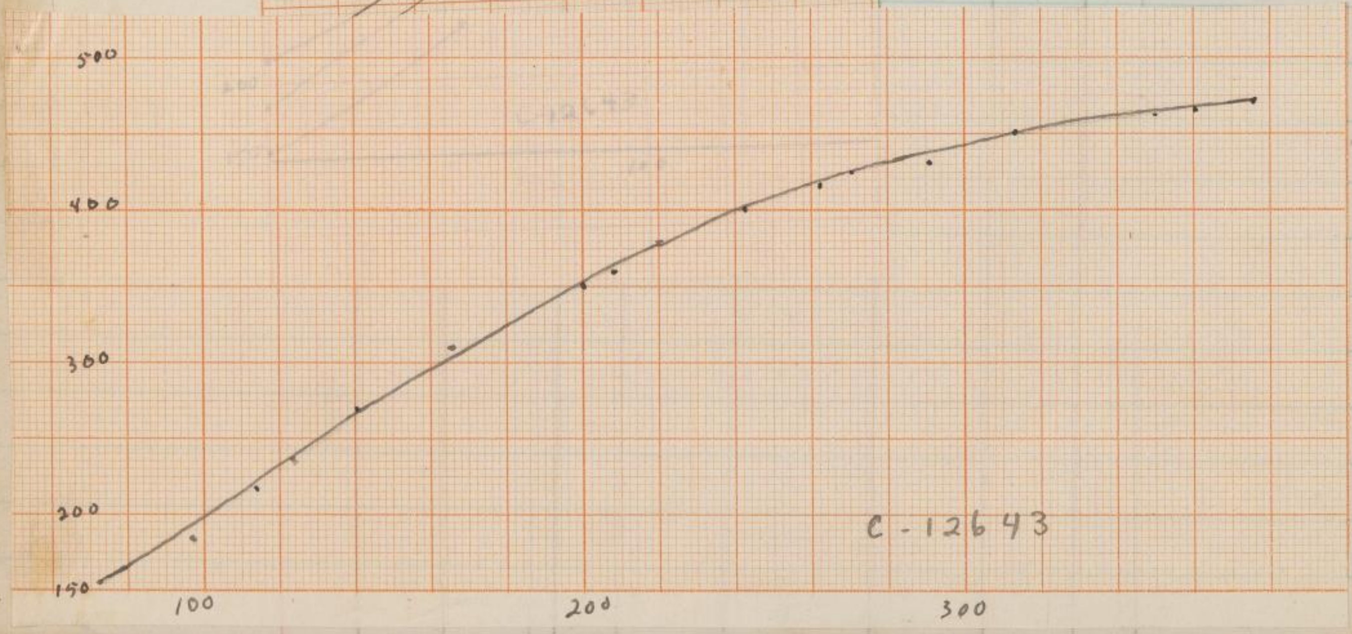
Line	u	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	[u']	[m+u']	dens	dl.
β	130	250	430	130	250		144		
γ	180	320	430	175	310	81	190	109	
δ	150	305	430	155	300	66	183	117	
ε	80	270	430	80	265		156		
K	~~120~~ 115	240	430	112	235		133		
ζ	60	190	430	60	185		90		
η	30	120	430	30	115				
θ	20	70	430	20	70				
ι	20	50	430	20	50				
κ	20	40	430	20	40				
λ	15	30	430	15	30				

ma 2144
C-12643
~~mugar~~

485

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	decr	dl
β	400	450	490	395	445	235	304	69	47
γ	430	470	485	430	470	278	364	86	55
δ	420	460	480	425	465	269	348	79	52
ε	390	450	475	400	460	240	332	92	57
κ	~~440~~ 438	~~450~~ 453	475	447	463	307	341	34	27
ζ	340	440	475	350	450	198	*312	114	65
η	260	400	470	270	415	142	257	115	65
θ	210	350	470	215	360	110	204	94	58
ι	180	300	470	185	310	92	171	79	52
κ	150	230	470	155	235	72	121	49	36
λ	140	180	470	145	185		92		
μ	130	150	470	130	155		72		

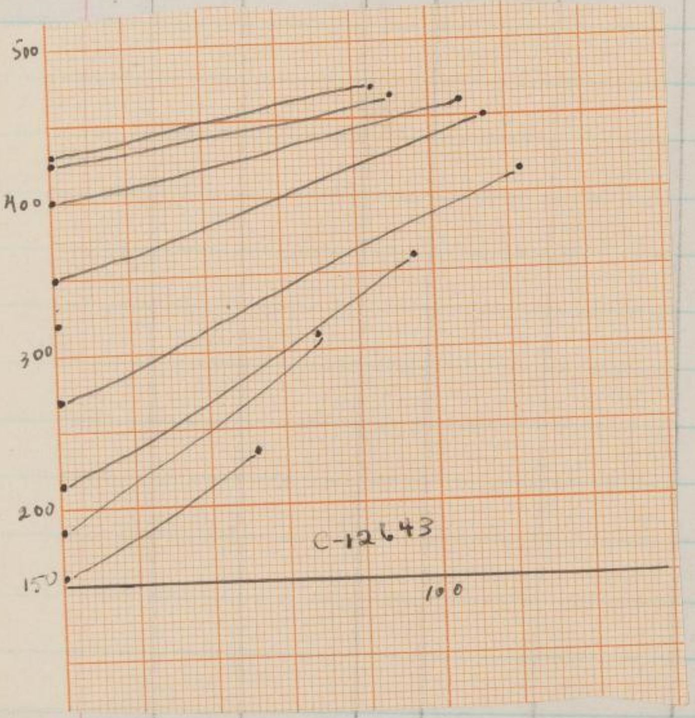




485

m a 2144
C-12643
mugar

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	decr	dl
β	400	450	490	395	445	235	304	69	47
γ	430	470	485	430	470	278	364	86	55
δ	420	460	480	425	465	269	348	79	52
ε	390	450	475	400	460	240	332	92	57
κ	~~440~~ 438	~~450~~ 453	475	447	463	307	341	34	27
ζ	340	440	475	350	450	198:	*312	114	65
η	260	400	470	270	415	142	257	115	65
θ	210	350	470	215	360	110	204	94	58
ι	180	300	470	185	310	92	171	79	52
κ	150	230	470	155	235	72	121	49	36
λ	140	180	470	145	185		92		
μ	130	150	470	130	155		72		



m d 2145 Alcor

C-12643

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	du	dl.
β	100	250	490	100	245		128		
γ	180	360	490	180	355	89	201	112	64
δ	160	350	490	160	345	76	195	119	67

C-12643

155 = 72
160 76
165 = 80
170 = 82
175 = 86
180 - 89
185 = 92
190 = 95
195 = 98
200 = 101
205 = 104
210 = 107
215 = 110
220 = 113
225 = 115
230 = ~~120~~ 118
235 = 121
240 = 124
245 = 128

250 = 130
255 = 133
260 = 136
265 = 139
270 = 142
275 = 146
280 = 149
285 = 153
290 = 156
295 = 160
300 = 164
305 = 167
310 = 171
315 = 174
320 = 178
325 = 180
330 = 184
335 = 188
340 = 191

345 = 195
350 = 198
355 = 201
360 = 204
365 = 208
370 = 213
375 = 217
380 = 223
385 = 228
390 = 231
395 = 235
400 = 240
405 = 245
410 = 252
415 = 257
420 = 263
425 = 269
430 = 278
435 = 286

440 = 295
445 = 304
450 = 312
455 = 321
460 = 332
465 = 348
470 = 364
~~475~~ =

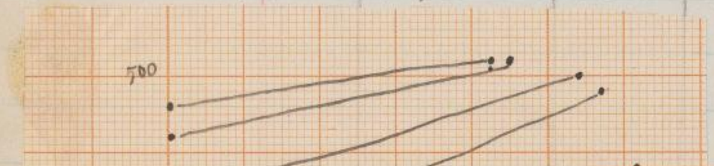
m d 2145 Alcor
C-12643

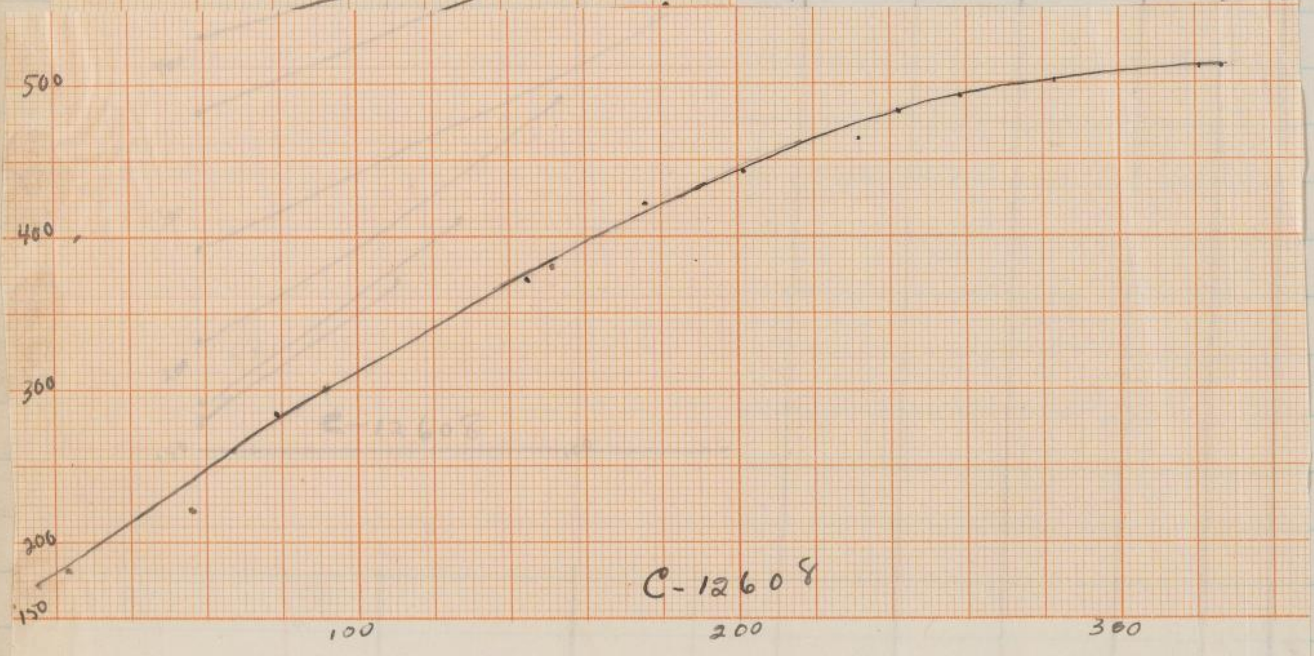
Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dens	dl.
β	100	250	490	100	245		128		
γ	180	360	490	180	355	89	201	112	64
δ	160	350	490	160	345	76	195	119	67
ε	80	300	490	80	295	Q5	160	155	76
K	110	~~260~~ 258	490	110	255	24	133	109	63
ζ	60	200	490	60	200		101		
η	30	110	490	30	110				
θ	20	70	490	20	70				
ι	20	45	490	20	45				
κ	10	20	490	10	20				
λ									

n α 2109 530

C-1260 8 Mizar

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	440	490	530			198	254	56	40
γ	480	510	530			240	311	71	48
δ	460	510	530			216	311	95	58
ε	420	500	530			180	276	96	59
κ	484 ~~480~~	500	530			245	276	31	25
ζ	370	490	530			140	254	114	65
η	280	440	530			79	198	119	67
θ	220	380	530			44	148	104	62
ι	680 ~~280~~	300	530			20	92	72	48
κ	170	260	530			15	69	54	39
λ	150	210	530				38		
μ	140	170	530				15		
ν	120	140	530						

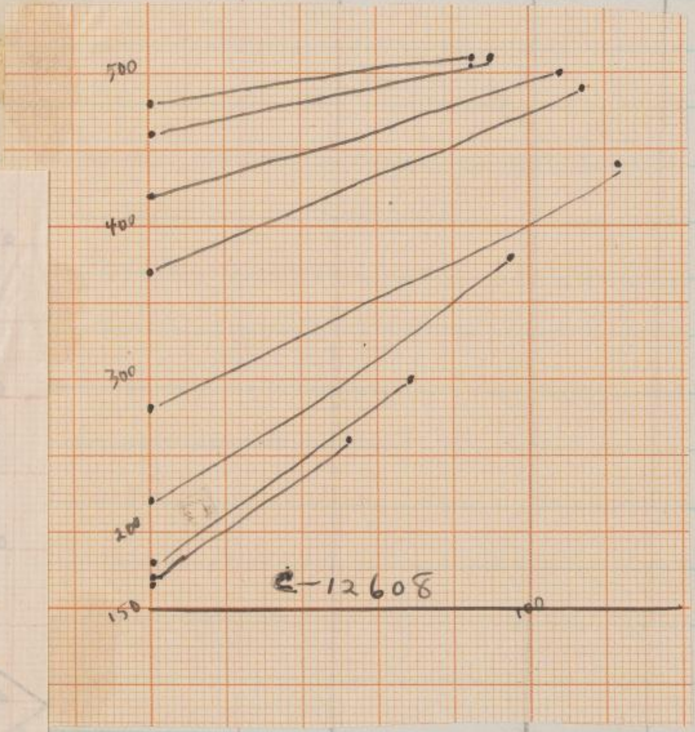




530

m Q 2109
C-12608 Mizar

Line	n	m + n	l + m + n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	440	490	530			198	254	56	40
γ	480	510	530			240	311	71	48
δ	460	510	530			216	311	95	58
ε	420	500	530			180	276	96	59
K	~~480~~ 484	500	530			245	276	31	25
ζ	370	490	530			140	254	114	65
η	280	440	530			79	198	119	67
θ	220	380	530			44	148	104	62
ι	~~280~~ 680	~~300~~	530			20	92	72	48
κ	170	260	530			15	69	54	39
λ	150	210	530				38		
μ	140	170	530				15		
ν	120	140	530						



m α 2110

530

C-12608 Alcor

Line n	m+n	l+m+n	n	m+n	[n]	[m+n]	dn	dl.
β 120	260	520	120	265		69		
γ 210	375	520	215	380	41	148	107	63
δ 170	350	510	175	365	16	137	121	67

C-12608

170 = 15
175 = 16
180 = 20
185 = 23
190 = 26
195 = 29
200 = 32
205 = 35
210 = 38
215 = 41
220 = 44
225 = 47
230 = 50
235 = 53
240 = 56
245 = 58
250 = 61
255 = 64
260 = 67

265 = 69
270 = 72
275 = 75
280 = 79
285 = 81
290 = 84
295 = 88
300 = 92
305 = 95
310 = 99
315 = 102
320 = 106
325 = 109
330 = 113
335 = 116
340 = 120
345 = 123
350 = 126
355 = 130

360 = 133
365 = 137
370 = 140
375 = 143
380 = 148
385 = 151
390 = 155
395 = 159
400 = 163
405 = 166
410 = 171
415 = 175
420 = 180
425 = 183
430 = 189
435 = 192
440 = 198
445 = 202
450 = 207

455 = 211
460 = 216
465 = 221
470 = 227
475 = 232
480 = 240
485 = 246
490 = 254
495 = 264
500 = 276
505 = 290
510 = 311

m φ 2110

C -12608 Alcor

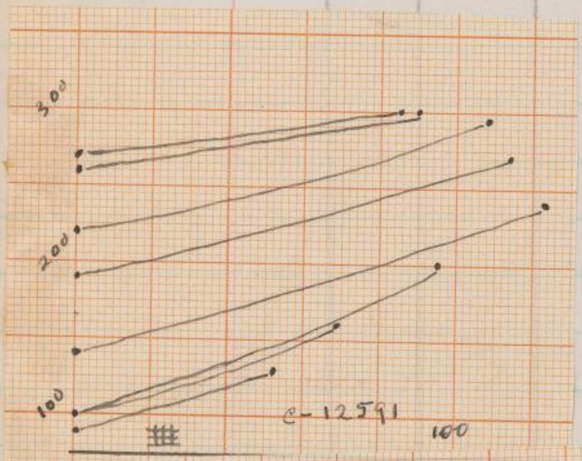
530

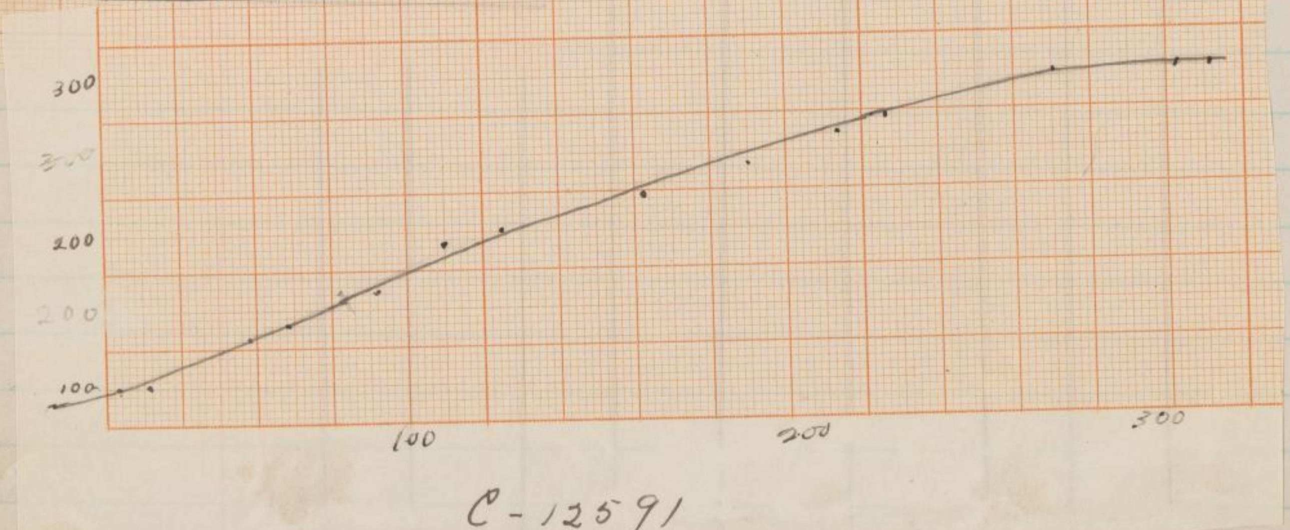
Line	n	m+n	l+m+n	n	m+n	[n]	[m+n]	dm	dl.
β	120	260	520	120	265		69		
γ	210	375	520	215	380	41	148	107	63
δ	170	350	510	175	365	16	137	121	67
ε	80	290	510	85	300	-40	92	136	71
κ	~~120~~ 118	~~255~~ 257	510	120	267	-14	70	84	54
ζ	60	190	510	60	195		29		
η	80	100	500	30	105				
a	20	50	500	20	55				
c	10	40	500	10	40				
K									

m d 2151

C-12591 Mizar

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	230	280	305	235	285	172	246	74	49
γ	270	300	310	270	300	220	280	60	42
δ	260	300	310	260	300	205	280	75	50
ε	220	295	310	220	295	154	265	111	111
K	276	~~290~~ 291	310	276	291	230	258	28	23
ζ	190	270	310	190	270	117	220	103	61
η	140	240	310	140	240	68	178	110	64
θ	100	200	310	100	200	22	128	106	62
ι	100	160	310	100	160	22	86	64	44
κ	90	130	310	90	130	6	58	52	38
λ	80	110	310	80	110		36		
μ	60	75	310	60	75				

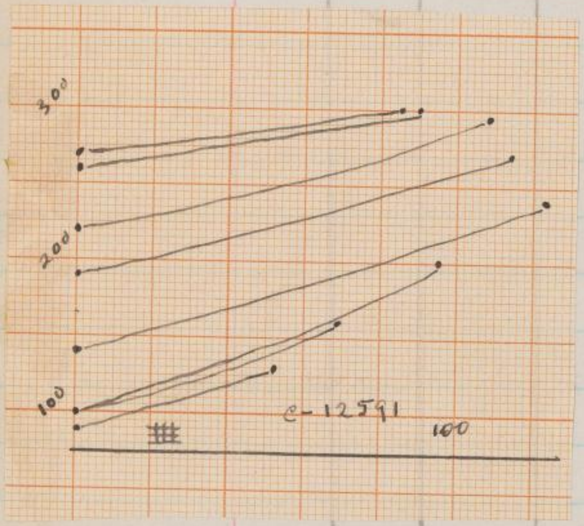


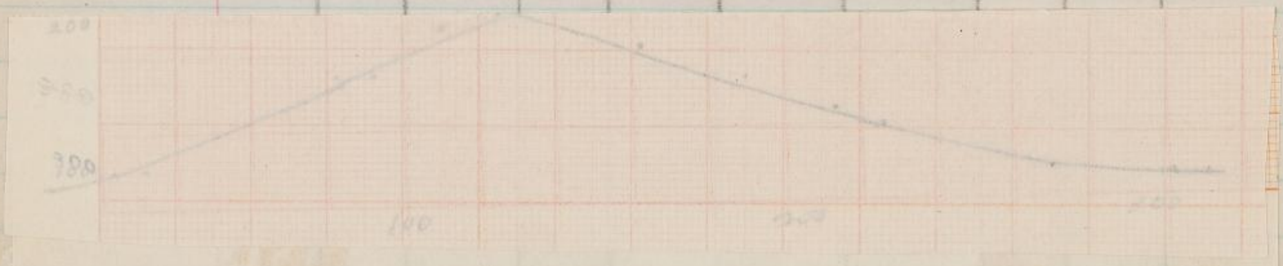


C-12591

m α 2151
C-12591 Mizar

line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	230	280	305	235	285	172	246	74	49
γ	270	300	310	270	300	220	280	60	42
δ	260	300	310	260	300	205	280	75	50
ε	220	295	310	220	295	154	265	111	111
K	276	~~290~~ 291	310	276	291	230	258	28	23
ζ	190	270	310	190	270	117	220	103	61
η	140	240	310	140	240	68	178	110	64
θ	100	200	310	100	200	22	128	106	62
ι	100	160	310	100	160	22	86	64	44
κ	90	130	310	90	130	6	58	52	38
λ	80	110	310	80	110		36		
μ	60	75	310	60	75				





C-12591

m d ~~2125~~ 2152

C-125.91

Alcor

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[\bar{n}]$	$[\overline{m+n}]$	dn	dl
θ	70	140	310	70	140		68		
γ	110	210	310	110	210	36	140	104	62
δ	90	200	310	90	200	6	128	122	67
ε	50								
κ	~~70~~ 67								
ζ	40								
η	35								
θ	26								
ι	20								
κ	20								

C-12591

90 = 6
95 = 16
100 = 22
105 = 30
110 = 36
115 = 40
120 = 47
125 = 53
130 = 58
135 = 63
140 = 68
145 = 74
150 = 78
155 = 82
160 = 86
165 = 91
170 = 96
175 = 102
180 = 107

185 = 112
190 = 117
195 = 122
200 = 128
205 = 134
210 = 140
215 = 148
220 = 154
225 = 159
230 = 165
235 = 172
240 = 178
245 = 185
250 = 191
255 = 199
260 = 205
265 = 213
270 = 220
275 = 228

280 = 237
285 = 246
290 = 256
295 = 265
300 = 280

m d ~~2125~~ 2152
C-125.91

Alcor

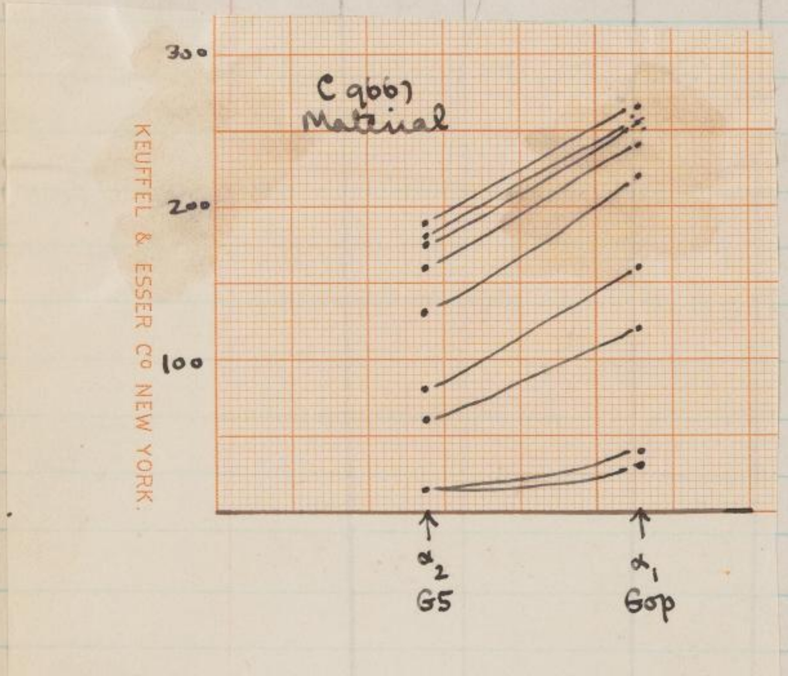
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl.
β	70	140	310	70	140		68		
γ	110	210	310	110	210	36	140	104	62
δ	90	200	310	90	200	6	128	122	67
ε	50	170	320	50	165		91		
K	~~70~~ 67	~~150~~ 149	320	65	144		73		
ζ	40	120	320	40	125		53		
η	35	70	320	35	70				
θ	26	50	320	20	50				
ι	20	40	320	20	40				
K	20	35	320	20	35				

u φ 2146
C - 9667 #3 α' Cap ✓ 5.11, Gop

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	diff	dl
β	140	175	350	140	175	156	178	22	18
γ	145	190	350	145	190	159	187	28	23
G	110	180	350	110	180	133	181	48	36
4227	120	160	350	120	160	142	168	26	21
4215	120	160	350	120	160	142	168	26	21
δ	100	130	350	100	130	125	149	24	20
ε	15	80	350	15	80	10	107	97	59
k	15	60	350	15	60	10	86	76	50

Reduced to 200 and used with mean curve

$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]		
80	100	224	192	32	26
83	104	219	185	34	27
63	101	253	190	63	44
69	92	243	205	38	30
69	92	243	205	38	30
57	74	263	234	29	23
9	46	437	284	153	76
9	34	437	313	124	68



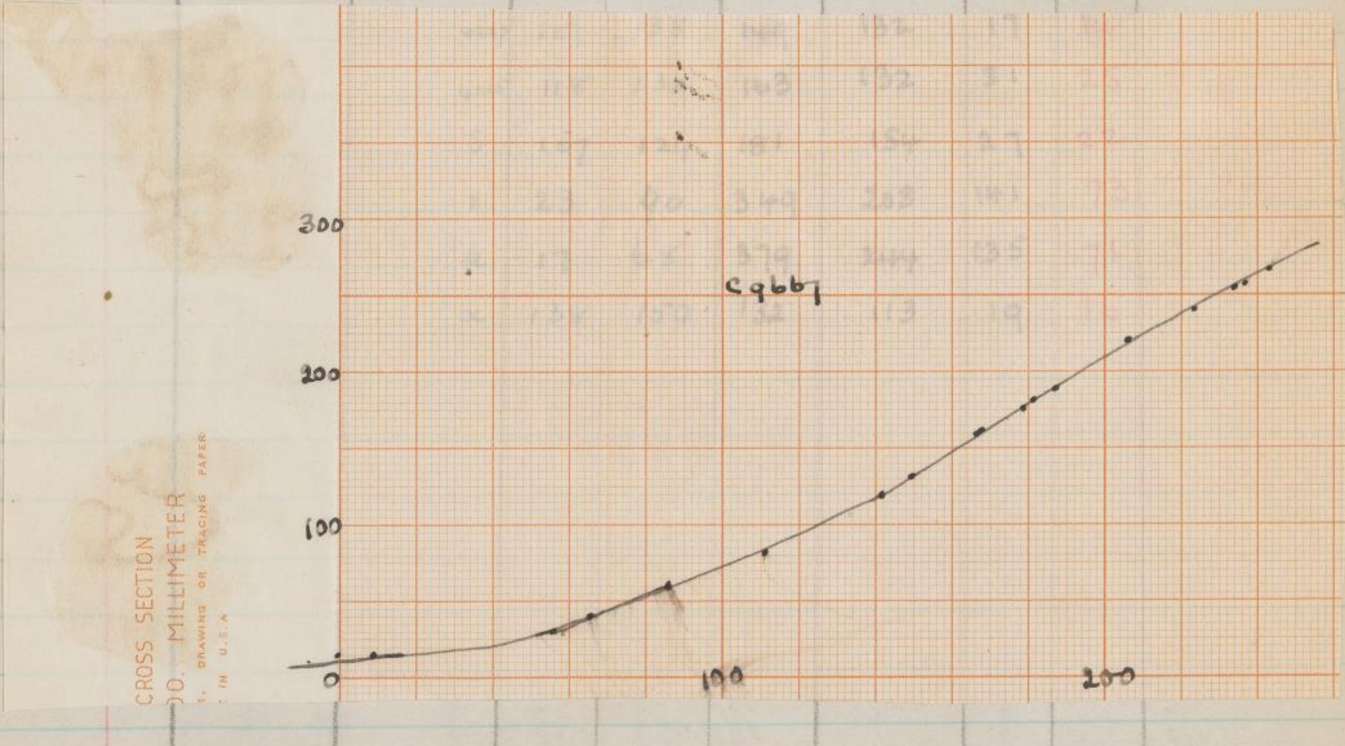
m Q 2146

C-9667 #2 α^2 Cap. 4.55 G5

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	m+n	[n]	[m+n]	Dec	dl.
β	230	260	355	230	255	214	233	19	16
γ	250	270	355	250	265	229	240	11	10
G	195	260	355	190	255	187	233	46	34
4227	225	245	355	220	240	208	221	13	11
4215	210	245	355	205	240	197	221	24	20
δ	190	220	355	185	220	184	208	24	20
ε	40	160	355	40	160	66	168	102	61
h	30	120	355	30	120	54	142	88	56
x	245	265	240	260		221	236	15	13

200 and mean curve

Line	$\bar{n}$	m+n	[n]	[m+n]	Dec	dl.
β	130	147	145	117	28	23
γ	141	152	127	110	17	14
G	110	147	176	117	59	42



m Q 2146 ::

C-9667 #2 α^2 Cap. ✓ 4.55 G5

Line	u	m+u	l+m+u	ū	m+ū	[u]	[m+u]	Decr	dl
β	230	260	355	230	255	214	233	19	16
γ	250	270	355	250	265	229	240	11	10
G	195	260	355	190	255	187	233	46	34
4227	225	245	355	220	240	208	221	13	11
4215	210	245	355	205	240	197	221	24	20
δ	190	220	355	185	220	184	208	24	20
ε	40	160	355	40	160	66	168	102	61
h	30	120	355	30	120	54	142	88	56
x	245	265	240	260		221	236	15	13

200 and mean curve

	ū	m+ū	[u]	[m+u]	Decr	dl
β	130	147	145	117	28	23
γ	141	152	127	110	17	14
G	110	147	176	117	59	42
4227	127	138	149	132	17	14
4215	118	138	163	132	31	25
δ	107	124	181	154	27	22
ε	23	90	349	208	141	73
h	17	68	379	244	135	71
x	138	150	132	113	19	16

u d 2147
C-9667 #1 3 Capricorni, 6.41, B9
20 10.9, -12 39

Line	u	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	$[\bar{u}]$	$[\overline{m+u}]$	dm	dl
β	90	175	350	90	175	117	178	61	43
γ	150	250	350	150	250	162	230	68	46
δ	110	230	350	110	230	133	214	81	53
ε	80	200	350	80	200	107	194	87	55
κ	170	180	350	170	180	174	181	07	06
ζ	50	150	350	50	150	77	162	85	54
η	30	100	350	30	100	56	126	70	48
θ	20	70	350	20	70	38	98	60	42
ι	20	50	350	20	60	38	77	39	30
κ	20	40	350	20	40	38	66	28	23
λ	20	30	350	20	30	38	56	18	15
μ	10	30	350	10	30	00	56	56	40

200 and mean curve

β	51	100
γ	86	143
δ	66	132
ε	46	114
k	97	103
ζ	29	86
η	17	57
θ	11	40
ι	11	29
κ	11	23
λ	11	17
μ	6	17

w Q2147
C 9667 #4

line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl.
β	30	60	360	30	60	56	86	30	24
γ	50	100	360	50	100	77	126	49	36
δ	40	90	355	40	96	66	117	51	37
ε	30	70	355	30	70	56	98	42	32
K	50	60	355	50	60	77	86	09	08
ζ	20	45	355	20	45	38	72	34	27
η	10	30	355	10	30	∞	56	56	40
θ	10	20	350	10	20	∞	38	38	30
ι	5	20	350	5	20	—	38	—	

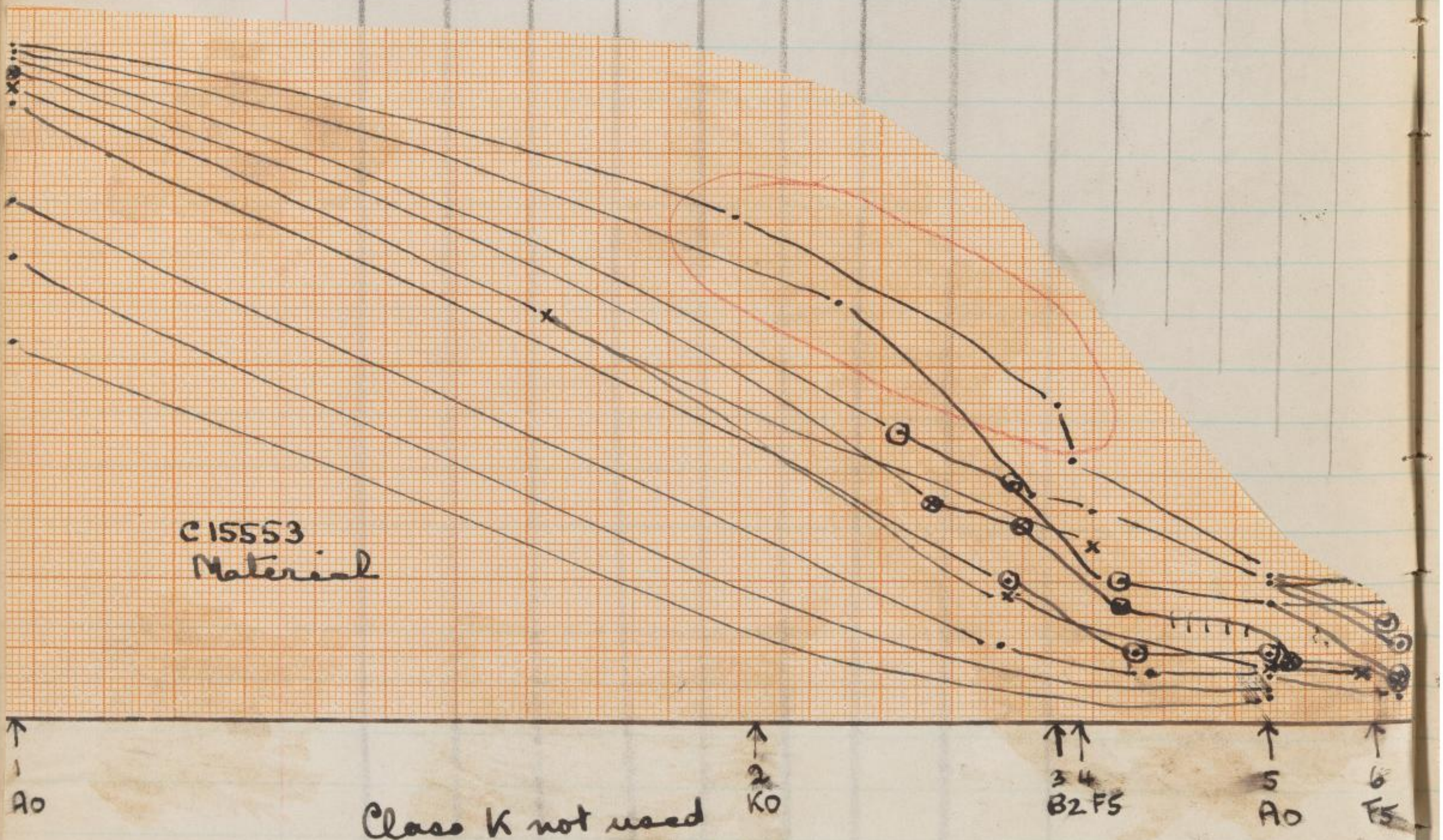
200 and mean curve

β	17	33
γ	28	56
δ	22	51
ε	17	39
K	28	34
ζ	11	25
η	6	17
θ	6	11
ι	3	11

C15553 #1 μφ 2239

4.54 A0 136 Tauri

Line	n	m+n	l(m+n)	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl	200 and mean curve	
β	360	435	475	365	445	230	160	70	48	152	183
γ	415	465	475	425	475	180	[90]	[90]	(56)	175	196
δ	390	460	475	400	470	203	112	91	57	164	194
ε	340	450	475	345	460	247	136	111	64	144	190
K	435	445	475	445	455	160	146	14	12	183	188
ζ	280	425	475	285	435	295	170	125	68	118	179
η	205	360	475	210	365	353	230	123	68	86	152
θ	155	320	475	160	325	390	263	127	69	65	135
ι	130	260	475	130	265	414	307	107	63	55	110
κ	120	205	475	120	210	424	353	71	48	51	86
λ	105	155	475	105	160	439	390	49	36	44	65
μ	95	120	475	95	120	450	424	26	21	40	51



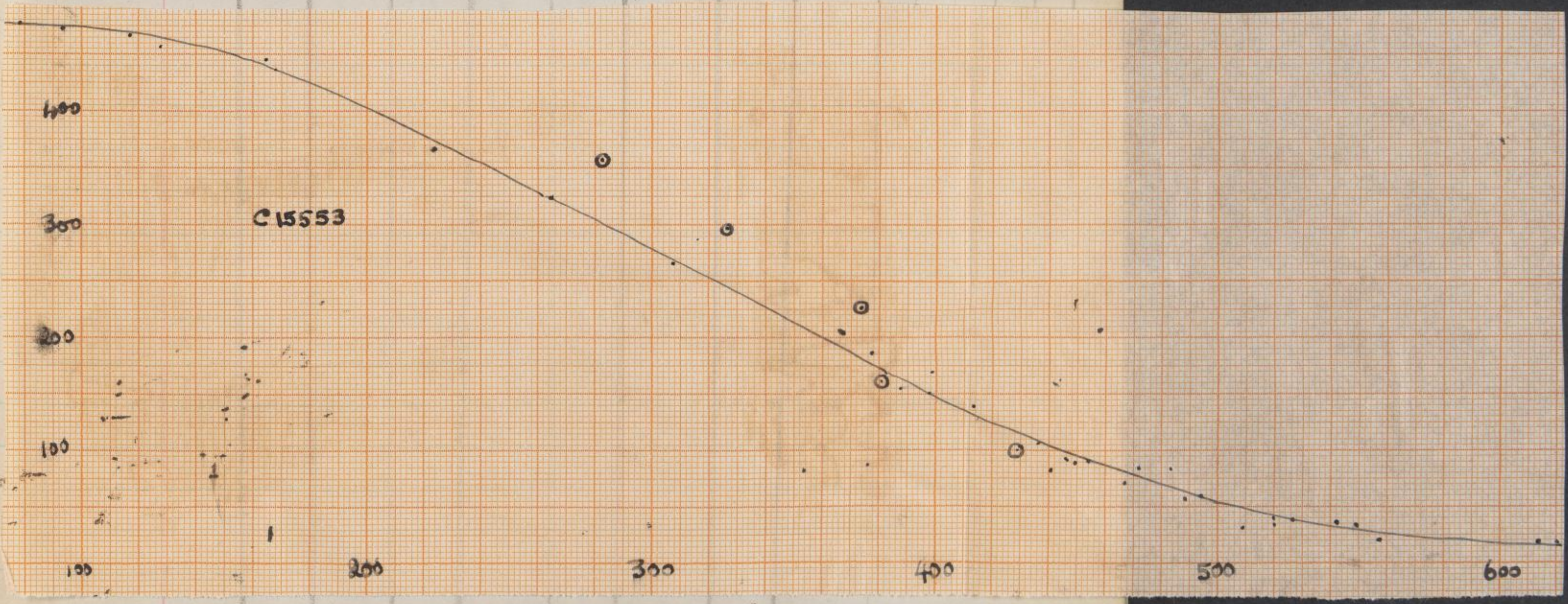
Class K not used in reduction

C-15553 #2 u d 2240

6.65 Ko ✓ 136 Tauri

200 + mean curve

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl						
β	250	280	475	255	285	319	295	24	20	106	118	182	163	19	16
γ	315	350	475	320	355	266	239	27	22	132	147	141	117	24	12
G	225	340	475	230	345	334	247	87	55	95	143	200	124	76	50
4227	2~~45~~	325	475	250	330	322	259	63	44	103	137	187	133	54	39
4215	255	320	475	260	325	314	263	51	37	107	135	181	137	44	33
g.	240	290	475	245	295	326	287	39	30	101	~~118~~ 122	190	157	33	26
4077	225	280	475	230	285	338	295	43	33	95	118	200	163	37	29
4046	215	260	475	220	265	345	310	35	28	90	110	208	176	32	26
e	15	200	475	15	205	614	356	258	91	6	84	469	217	252	90
k	15	150	475	15	155	614	394	220	87	6	63	469	253	216	86



C.15553 # 3 μ Ψ 2244

7.5 B2

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	85	125	480	85	125	462	419	43	33
γ	175	225	480	175	225	378	341	37	29
δ	160	210	480	160	210	390	352	38	30
4026	170	195	480	170	195	382	364	18	15
ε	110	170	480	110	170	435	382	53	39
K	125	140	480	125	140	419	406	13	11
ζ	70	100	480	70	100	480	444	36	28
η	35	55	480	35	55	532	500	32	26

200 and mean

β
γ
δ
4026
ε
k
ζ
η

C-15553, #4 μ Q 2242 ✓

7.56 F5

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	45	90	485	45	90	514	456	58	41
γ	110	180	480	110	180	435	374	61	43
G	135	175	480	135	175	410	378	32	26
4227	135	165	480	135	165	410	386	24	20
δ	85	150	480	85	150	462	398	64	44
ε	15	100	475	15	100	620	444	176	80
k	15	80	475	15	80	620	468	152	75
ζ	25	50	475	25	50	564	507	57	41
η	15	35	475	15	35	620	532	88	56

200 and mean

β	19	37	369	305	64	44
γ	46	75	284	233	51	37
G	56	73	265	236	29	23
4227	56	69	265	243	22	18
δ	35	62	311	255	56	40
ε	6	42	469	293	176	80
k	6	34	469	313	156	76
ζ	11	21	421	358	63	44
η	6	15	469	392	77	51

C-15553, #5 u O 2241

8.1 A0

Line	n	m+n	l m+n	$\bar{n}$	m+n	[n]	[m+n]	dm	dl
β	15	40	475	15	40	620	524	96	59
γ	40	100	480	40	100	524	444	80	52
δ	40	105	480	40	105	524	439	85	54
ε	30	85	480	30	85	547	462	85	54
ζ	15	50	485	15	50	620	507	113	65
η	15	35	485	15	35	620	532	88	56
θ	10	25	485	10	25	—	564		
ι	10	20	485	10	20	—	590		

1924phae.proj.111SP

C-15553, #6 μ α 2245 ✓

8.4 F5

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	15	35	475	15	35	620	532	88	56
γ	35	70	475	35	70	532	480	52	38
G	45	70	475	45	70	514	480	34	27
δ	25	55	480	25	55	564	500	64	44
ε	10	35	480	10	35	—	532		
k	5	30	480	5	30	—	547		
ζ	10	20	480	10	20	—	590		

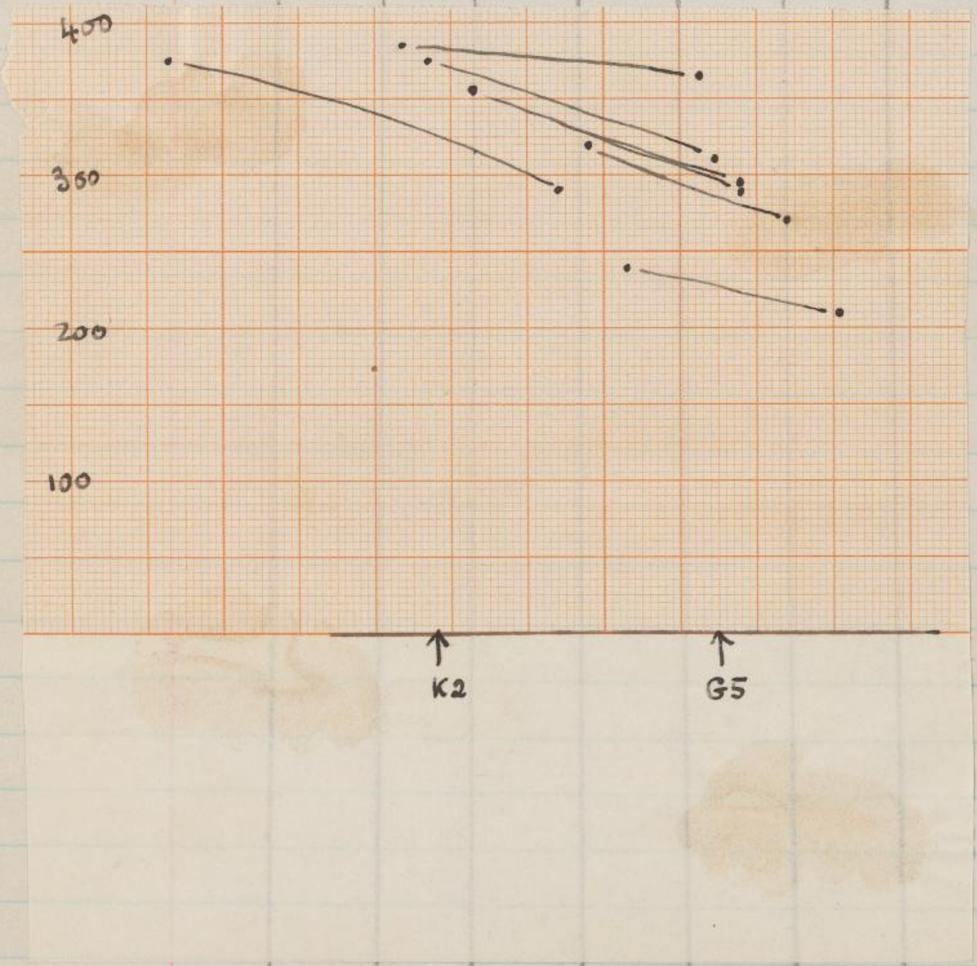
200 and mean

β	6	15	469	392	77	57
γ	15	30	392	324	68	46
G	19	30	369	324	45	34
δ	10	23	428	349	79	52
ε	4	15				
k	2	12				
ζ	4	8				

C 9643, #1, HD 22387

5.30 G5 ε Andromedae ✓

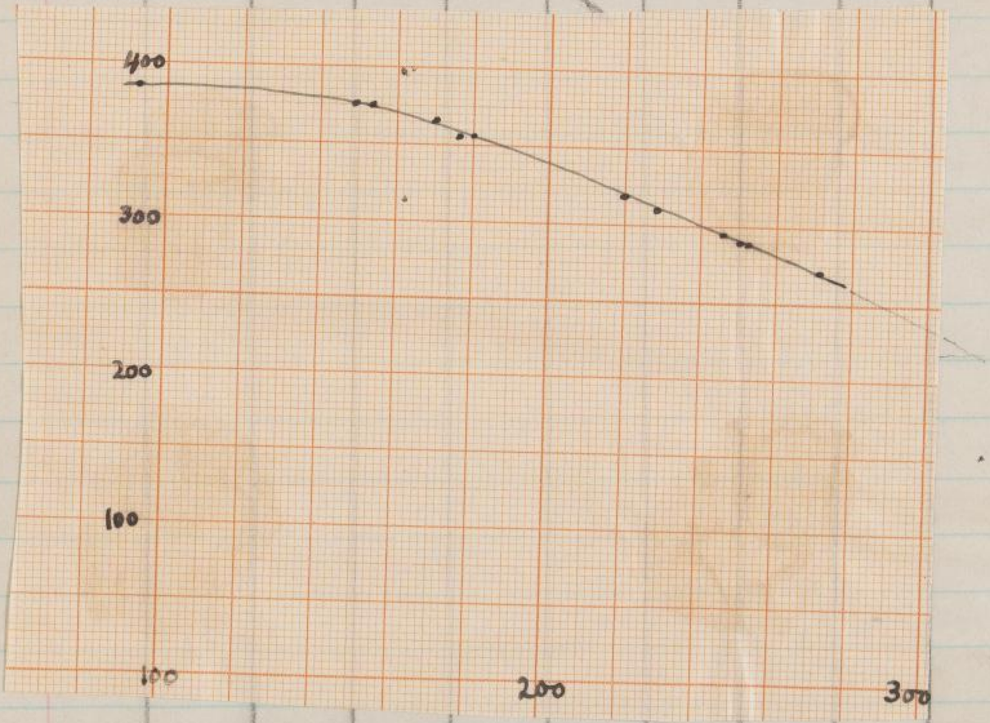
Line	n	m+n	lm+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl	200 and mean
β	250	280	465	260	290	280	250	30	24	108 120 180 160 20 17
γ	260	305	470	270	315	271	226	45	34	111 130 175 145 30 24
G	195	300	470	200	310	328	230	98	59	83 128 219 148 71 48
4227	235	290	475	240	295	296	246	50	37	99 122 193 157 36 28
4215	250	285	475	255	290	284	250	34	27	105 120 184 160 24 20
δ	230	265	475	235	270	301	271	30	24	97 112 197 173 24 20
ε	20	205	475	20	210	–	–			8 86 446 214 232 88
K	10	180	475	10	185	–	–			4 76 (500) 231 269 92



C-9643, #2. u cl 2238

4.56 K2 δ Andromedae ✓

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl	200 and mean
β.	355	375	485	355	375	180	152 ~~188~~	28 ~~08~~	23	146 155 119 105 14 12
γ	365	385	485	365	385	174	(120)	(54)	(39)	151 159 111 98 13 11
G	295	375	485	295	375	246	~~188~~ 152	~~58~~ 94	58	122 155 157 105 52 38
4227	250	355	485	250	355	288	180	108	63	103 146 187 119 68 46
4215	300	355	485	300	355	240	180	60	42	124 146 154 119 35 28
40.. δ	280	320	485	280	320	262	220	42	32	116 132 166 141 25 21
4077	270	315	485	270	315	270	226	44	33	111 130 175 145 30 24
4046	220	300	485	220	300	(315)	240	75	(59)	91 124 206 154 52 38
ε	15	240	485	15	240	-	296	-		6 99 469 193 276 92
k	10	185 185	485	10	185					4 76 (500) 231 269 92

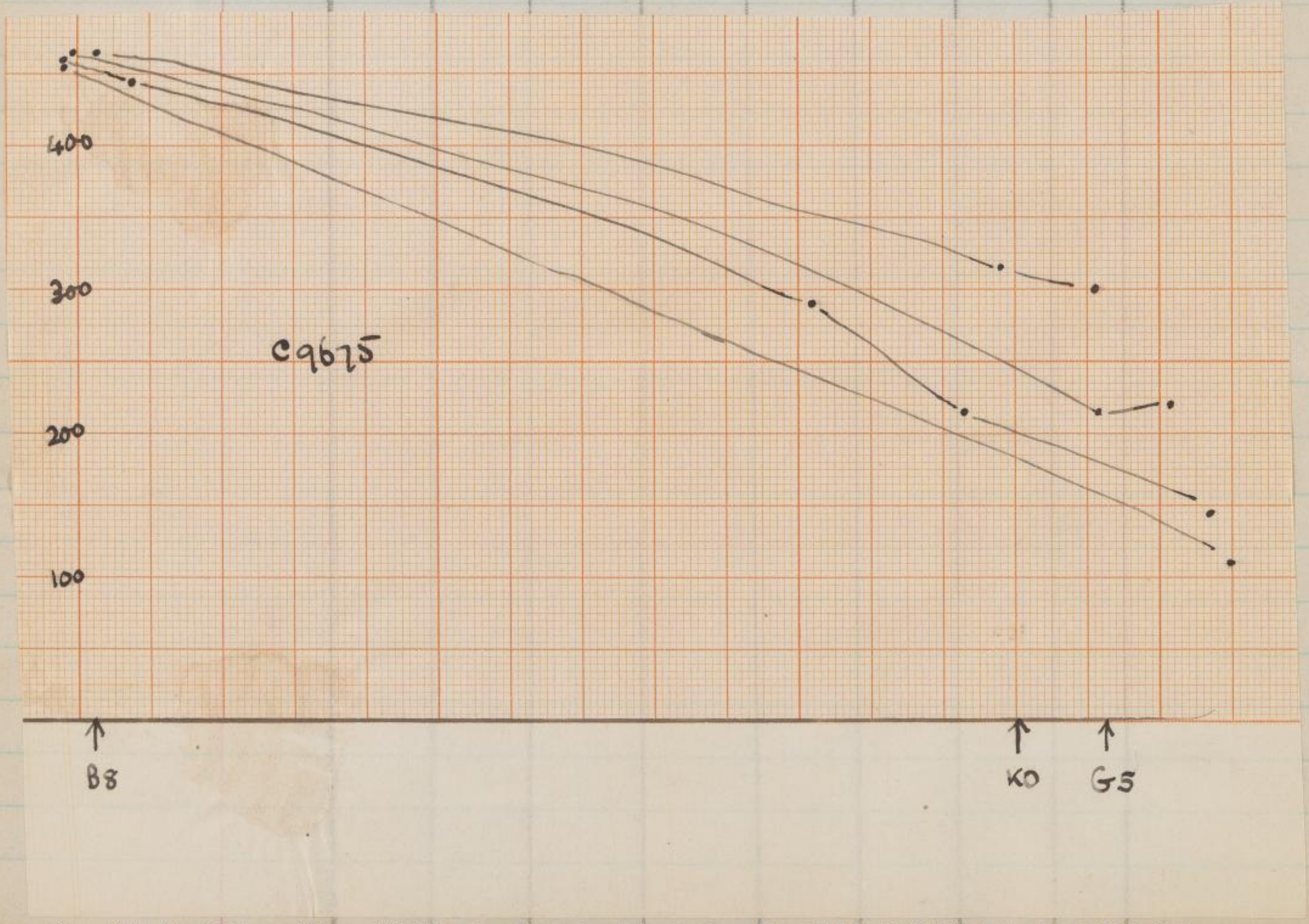


C 9675
H.P. 1403

MC 2232

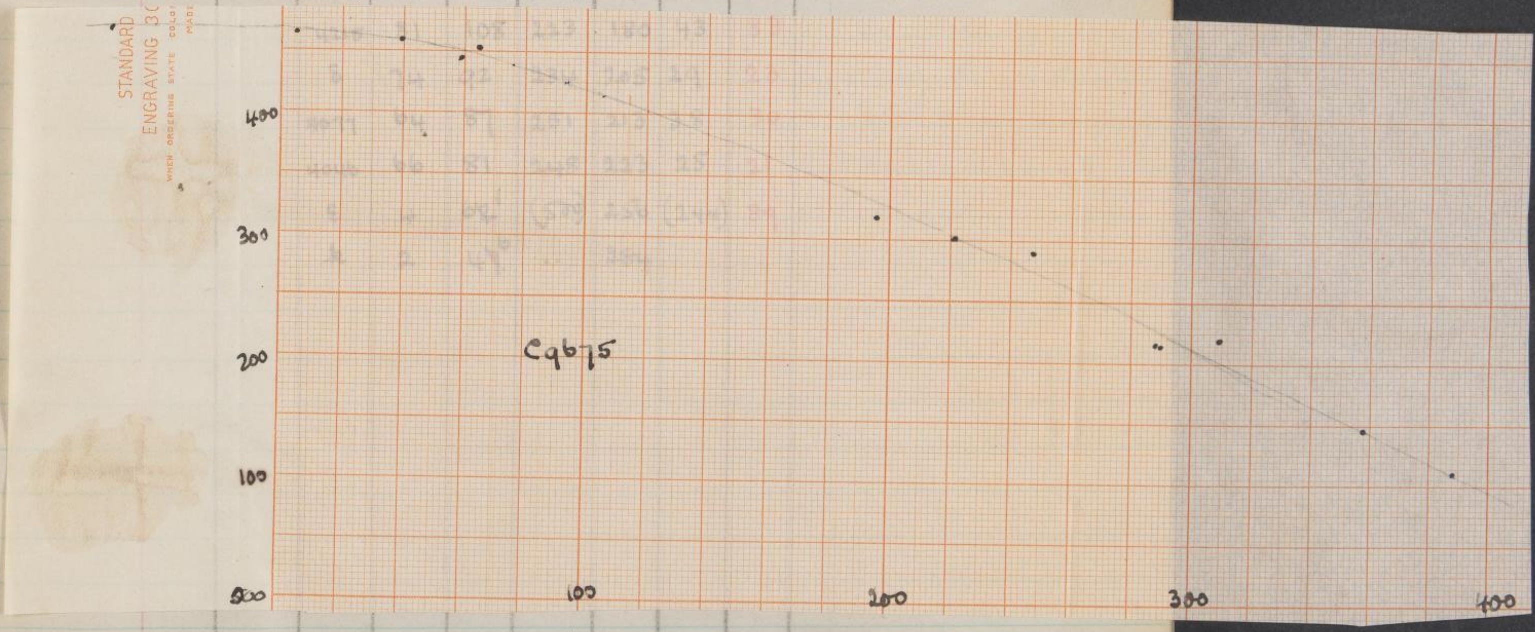
β C Minoris 3.04 B8

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	415	435	470	425	445	93	75	18	15
γ	445	460	475	450	465	60	18	42	32
δ	440	460	475	445	465	85	18	57	41
ε	425	455	475	430	460	88	37	51	37
ζ	400	445	475	405	450	118	60	58	41
η	370	430	475	375	435	152	82	70	48
θ	340	410	470	345	415	182	105	77	51
ι	325	390	475	330	395	196	128	68	46
κ	315	370	480	315	370	210	158	52	38
λ	305	345	480	305	345	220	182	38	30
μ	295	315	480	295	315	228	210	18	15
ν	280	290	480	280	290	243	234	09	08
ξ	265	270	480	265	270	256	252	04	03



C-9675
ε CMi G5 ✓ μ☉ 2235
5.85

Line	n	m+n	lm+n	n	m+n	[n]	[m+n]	dm	dl
β	175	205	460	185	215	323	298	25	21
γ	235	290	465	240	300	259	223	36	28
G	165	280	465	170	290	336	234	102	61
4227	185	255	465	190	265	319	257	62	44
4215	190	255	470	195	260	315	261	54	39
δ	175	215	470	180	220	328	293	35	28
4077	150	205	470	155	210	350	302	48	36
4046	155	190	470	160	195	346	314	32	26
ε	10	145	475	10	145	..		-	
k	5	110	475	5	110	..		-	
				200	and	mean			
			β	76	89	231	209	22	18
			γ	101	125	190	153	37	29
			G	71	120	239	160	79	52
			4227	80	110	224	176	48	36



C- 9675
ε CMi G5 ✓ μ⊙ 2235
5.85

Line	n	m+n	lm+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	175	205	460	185	215	323	298	25	21
γ	235	290	465	240	300	259	223	36	28
G	165	280	465	170	290	336	234	102	61
4227	185	255	465	190	265	319	257	62	44
4215	190	255	470	195	260	315	261	54	39
δ	175	215	470	180	220	328	293	35	28
4077	150	205	470	155	210	350	302	48	36
4046	155	190	470	160	195	346	314	32	26
ε	10	145	475	10	145	..		-	
k	5	110	475	5	110	..		-	
				200	and	mean			
			β	76	89	231	209	22	18
			γ	101	125	190	153	37	29
			G	71	120	239	160	79	52
			4227	80	110	224	176	48	36
			4215	81	108	223	180	43	33
			δ	74	92	234	205	29	23
			4077	64	87	251	213	38	30
			4046	66	81	248	223	25	21
			ε	4	62^{1}	(500)	256	(244)	89
			k	2	47^{6}	..	284		

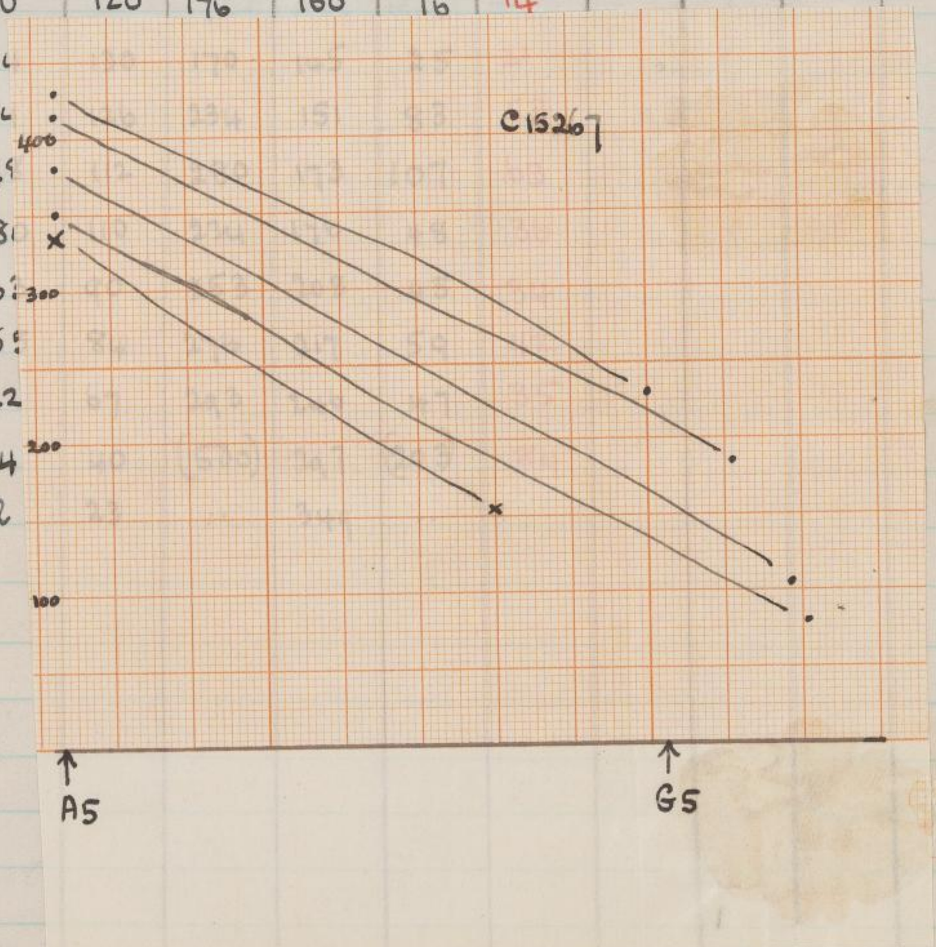
C-9675 γ CMi K0 ✓ u 0 2234

5.60

Line	n	$m+n$	$l+m+n$	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n]$	$[m+n]$	dm	dl
β	260	285	475	265	290	257	234	23	19
γ	270	310	475	275	315	247	210	37	29
G	175	300	475	175	305	332	220	112	64
4227	115	265	475	115	270	384	252	132	70
4215	190	260	475	190	265	319	257	62	44
δ	150	215	475	150	215	354	298	56	40
4077	130	200	475	130	200	370	310	60	42
4046	100	160	475	100	160	396	346	50	37
ε	10	95	475	10	95	–	–		
k	5	55	475	5	55	–	–		

200 and mean

β	110	120	176	160	16	14
γ	11					
G	7					
4227	4					
4215	8					
δ	6					
4077	5					
4046	42					
ε	4					
k	2					



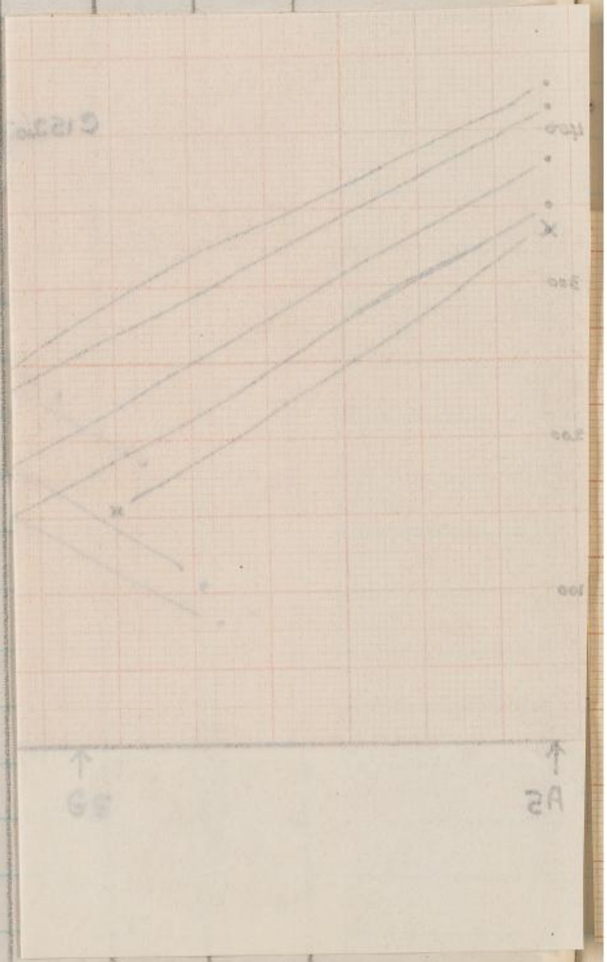
C-9675 γ CMi K0 ✓ μ 0 2234

5.60

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	260	285	475	265	290	257	234	23	19
γ	270	310	475	275	315	247	210	37	29
G	175	300	475	175	305	332	220	112	64
4227	115	265	475	115	270	384	252	132	70
4215	190	260	475	190	265	319	257	62	44
δ	150	215	475	150	215	354	298	56	40
4077	130	200	475	130	200	370	310	60	42
4046	100	160	475	100	160	396	346	50	37
ε	10	95	475	10	95	-	-		
k	5	55	475	5	55	-	-		

200 and mean

β	110	120	176	160	16	14
γ	114	130	170	145	25	21
G	74	126	234	151	83	53
4227	48	112	280	173	107	63
4215	80	110	224	176	48	36
δ	63	90	253	208	45	34
4077	55	84	276	217	59	42
4046	42	67	293	246	47	35
ε	4	40	(500)	297	(203)	84
k	2	23	..	349	..	



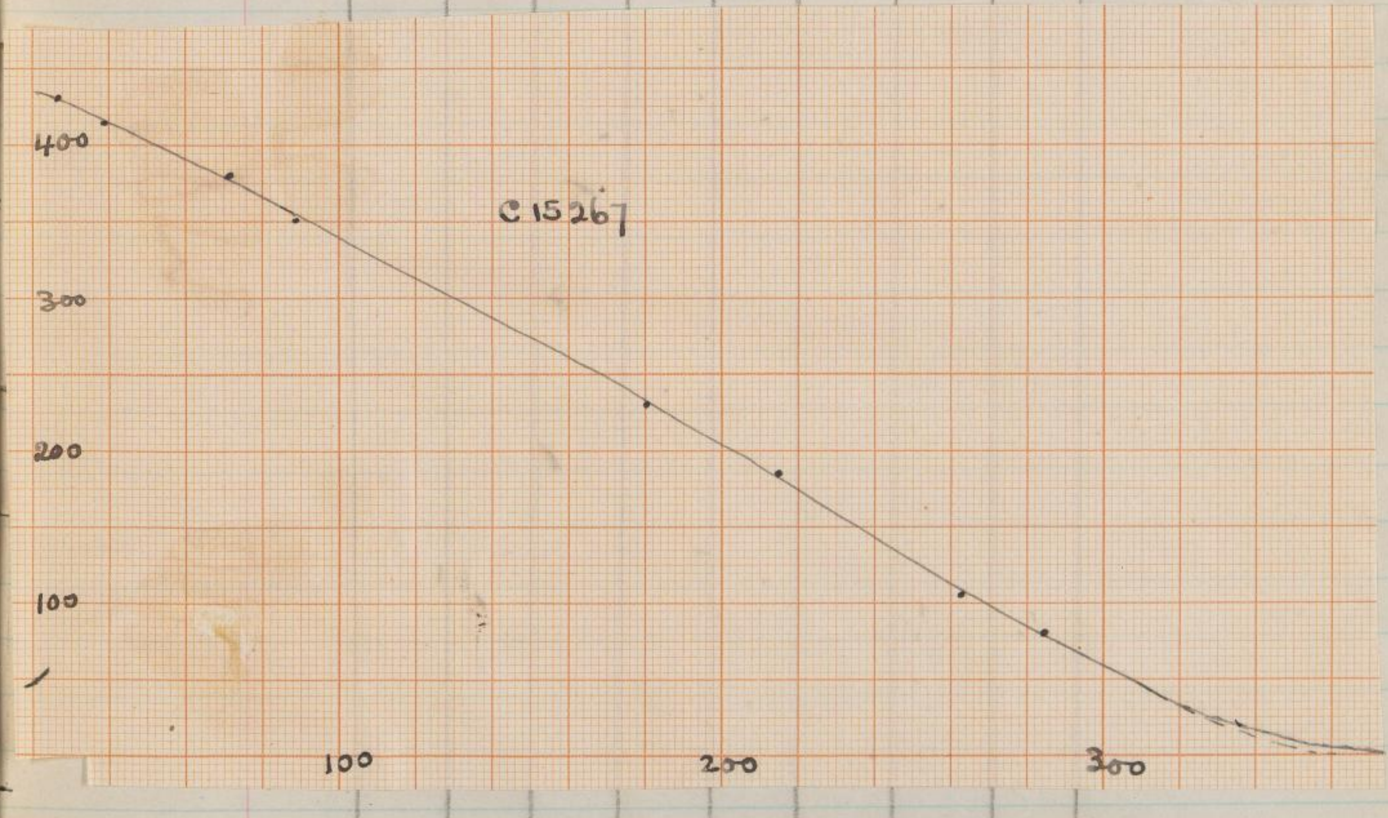
1924phae.proj.111бP

✓ C-15267, #1 θ Cassiopeiae

u φ 2259 1h05, +54.6 A5 4.66

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	200	335	535	200	335	203	104	99	60
γ	300	430	535	300	430	130	26	104	62
δ	255	410	530	260	415	160	40	120	67
ε	130	370	525	130	380	249	70	179	81
k	165	345	525	170	350	222	92	130	70
ζ	110	285	525	110	290	262	138	124	68
η	50	185	525	50	190	307	209	98	59
θ	35	120	525	35	120	324	255	69	47
ι	25	75	525	25	75	330	288	42	32
κ	15	45	525	15	45	340	310	30	24
λ	15	30	520	15	30	340	334	06	05
μ	15	25	520	15	25	340	330	10	09
ν	10	20	520	10	20	350	336	14	12

200 and mean

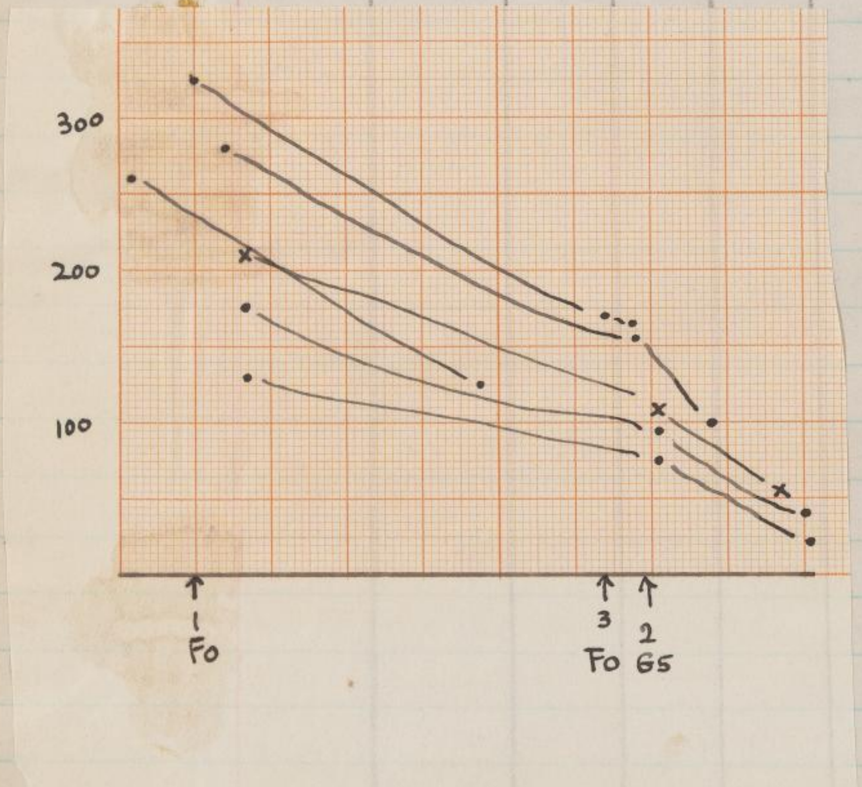


C-16459 HP. 1436 μ ♌ 2214 ✓ o Gem 5.20 Fo

#L

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	180	255	525	180	260	97	42	55	40
γ	220	320	520	225	325	64	6	58	41
δ	165	270	515	170	280	106	30	66	46
ε	55	205	515	55	210	212	74	138	72
κ	35	170	515	35	175	240	102	138	72
ζ	60	125	515	60	130	208	142	66	46
η	25	75	515	25	75	254	192	62	44
θ	25	45	515	25	45	254	226	28	23

This plate is reduced with the magnitudes from the H.D.

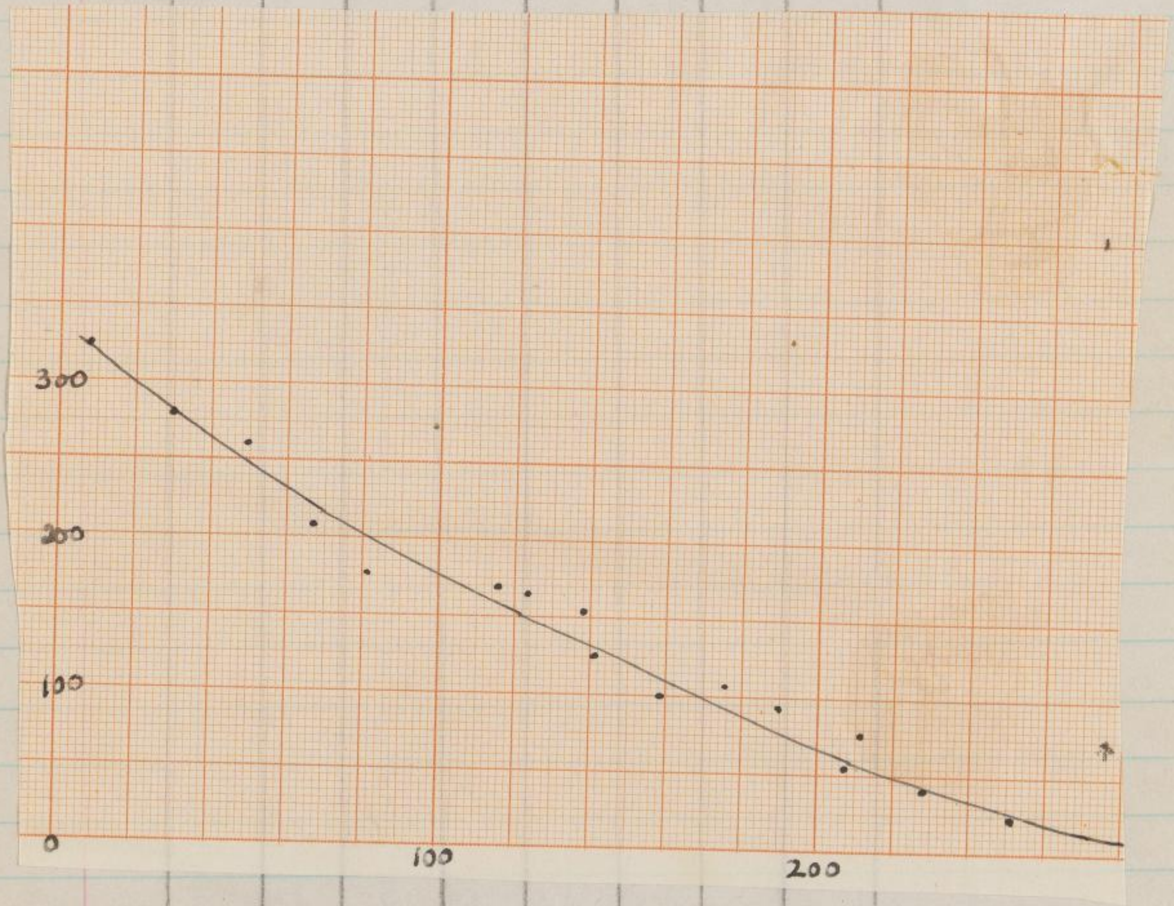


C-16459

#2 H.P. 1434 · M.Q. 2215 ✓ 6.39 G5

+35° 1662

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[l+m+n]	[m+n]	dm	dl
β	90	125	520	90	125	178	147	31	25
γ	110	165	525	110	165	160	110	50	37
G	70	155	525	70	155	196	118	78	51
δ	65	100	530	65	100	202	169	33	26
ε	5	55	530	5	55	(300)	212	(88)	-
k	5	40	530	5	40	(300)	230	(70)	-
ζ	5	20	530	5	20				-



C-16459   μ φ 2216 ✓   6.28 Fo

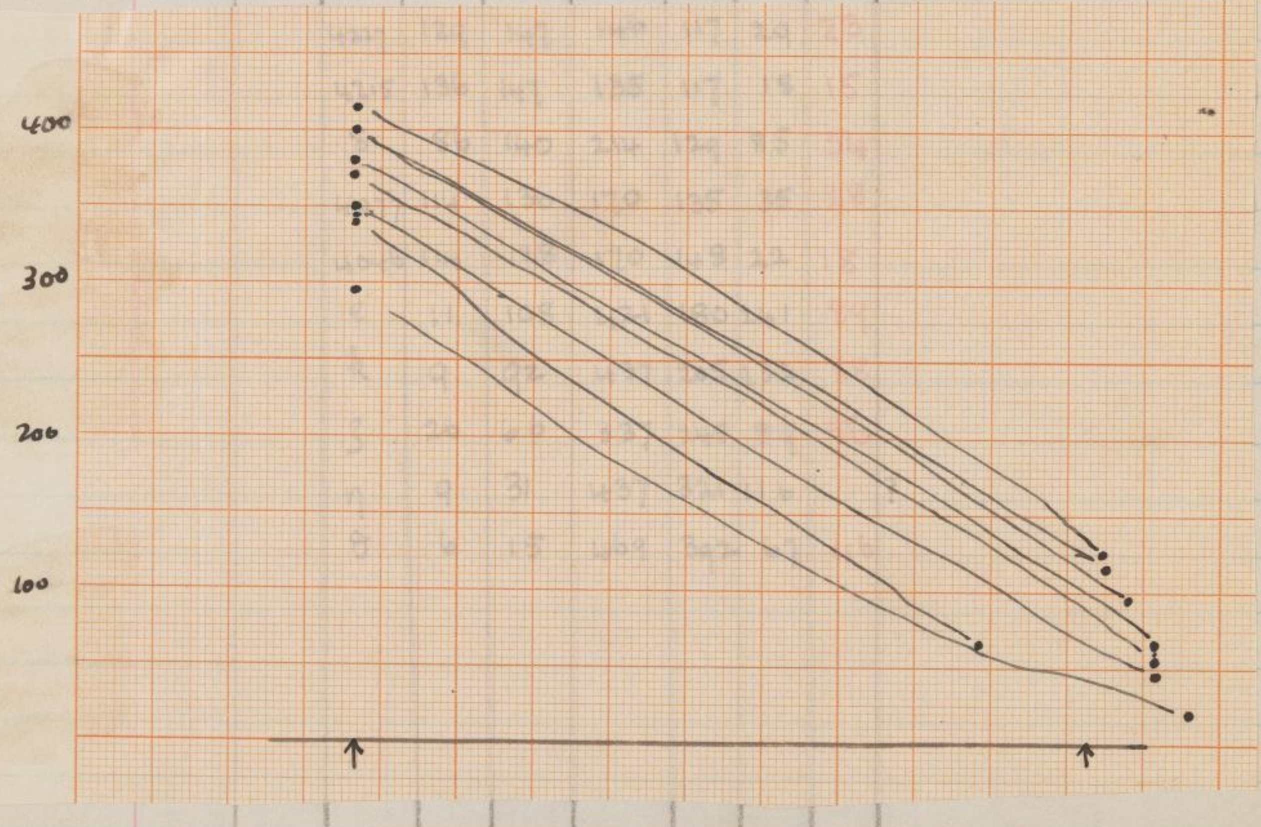
#3   +34° 1657

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
γ	115	165	520	115	170	156	106	50	37
δ	105	150	520	105	155	164	118	46	34
ε	55	105	515	55	110	212	160	52	38
k	50	90	515	50	95	218	173	45	34
ζ	60	75	515	60	75	208	192	·16	14
η	45	60	515	45	60	226	208	18	15

1924phae.proj.11h8P

152 uℓ 2297 C-14974 #1 π Peg ✓ F5 4.80 π = 5±7 ~~4.6~~ 4.73 Io545

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	225	345	550	220	340	159	80	79	52
γ	290	420	550	285	415	116	035	81	53
4227	350	400	545	350	400	75	044	31	25
4215	370	400	545	370	400	63	044	19	16
δ	235	380	545	235	380	147	057	90	56
4077	310	370	545	310	370	101	63	37	29
4046	310	350	545	310	350	101	75	26	21
ε	30	295	545	30	295	311	110	201	84
k	25	250	545	25	250	320	137	183	81
ζ	70	180	545	70	180	264	188	76	50
η	25	85	545	25	85	320	254	66	46
θ	15	40	540	15	40	337	293	44	33
			200 and mean						
			β	82	126	221	151	70	48
			γ	106	152	182	110	72	48



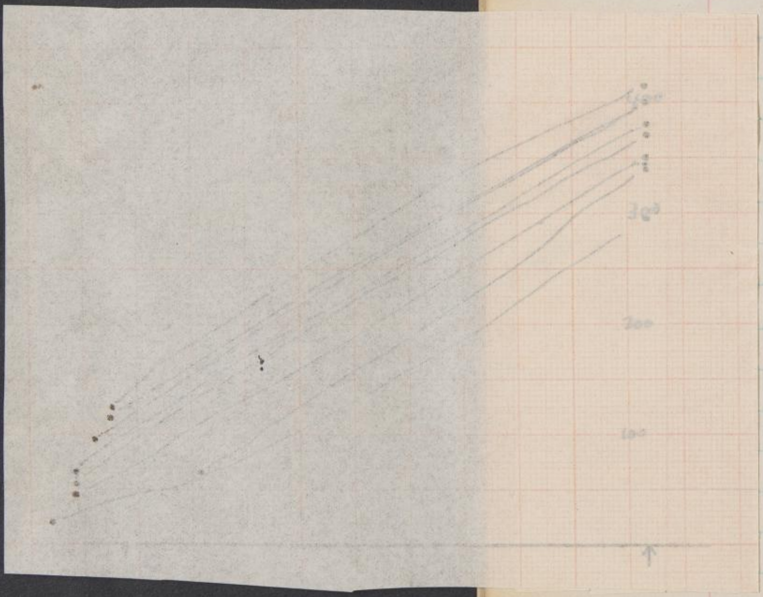
152 ud 2297 C-14974 #1 π Peg ✓ F5 4.80 π = 5±7 ~~6.6~~ 4.73

I_0 545

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	225	345	550	220	340	159	80	79	52
γ	290	420	550	285	415	116	035	81	53
4227	350	400	545	350	400	75	044	31	25
4215	370	400	545	370	400	63	044	19	16
δ	235	380	545	235	380	147	057	90	56
4077	310	370	545	310	370	101	63	37	29
4046	310	350	545	310	350	101	75	26	21
ε	30	295	545	30	295	311	110	201	84
k	25	250	545	25	250	320	137	183	81
ζ	70	180	545	70	180	264	188	76	50
η	25	85	545	25	85	320	254	66	46
θ	15	40	540	15	40	337	293	44	33

200 and mean

β	82	126	221	151	70	48	
γ	106	152	182	110	72	48	
4227	129	147	146	117	29	23	
4215	136	147	135	117	18	15	
δ	86	140	214	129	85	54	
4077	114	136	170	135	35	28	
4046	114	128	170	148	22	18	
ε	11	108	421	180	241	89	
k	9	92	437	205	232	88	
ζ	26	66	337	248	89	56	
η	9	31	437	321	116		?
θ	6	15	469	392	67	46	



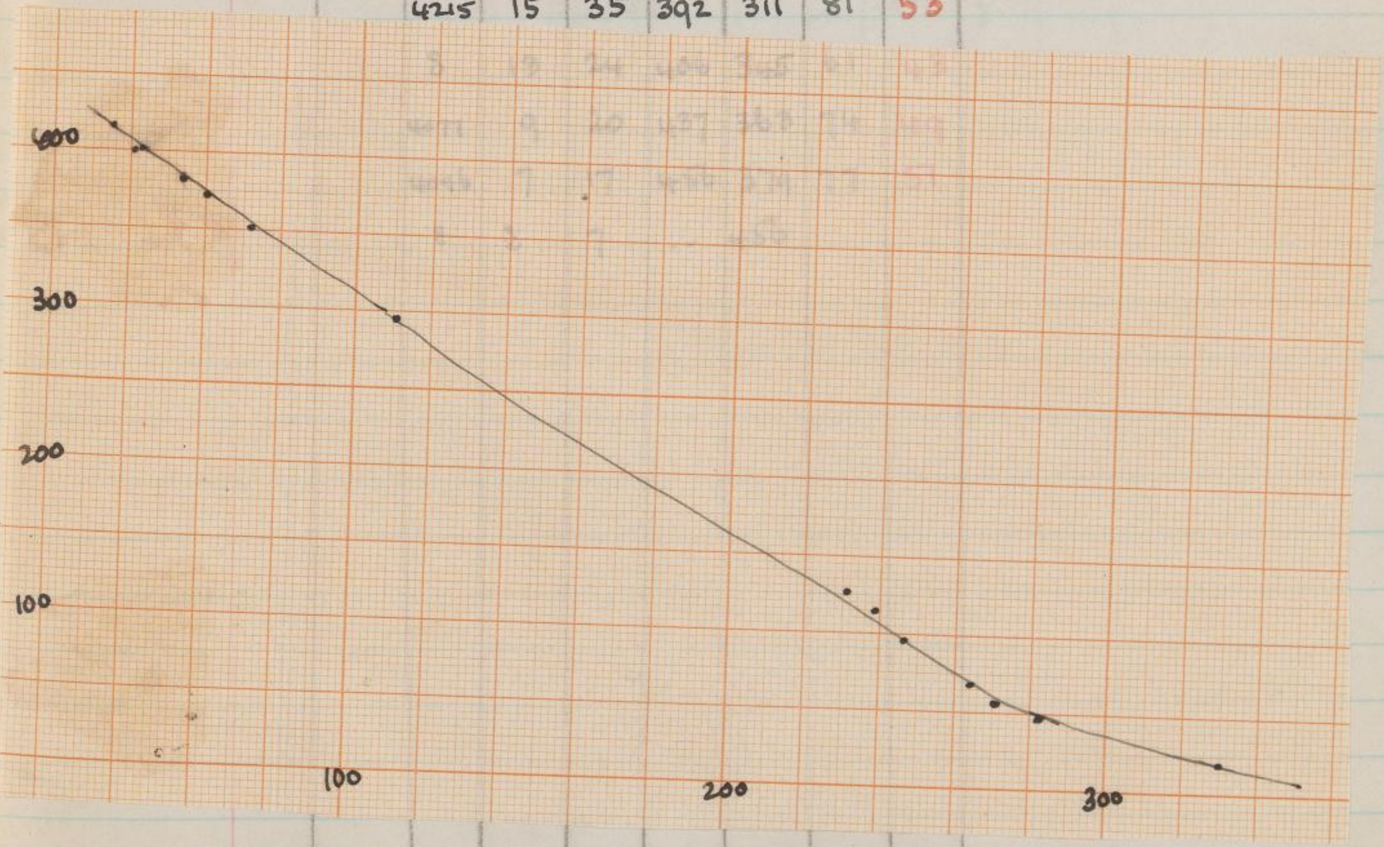
uφ 2298 Ko 6.65 ✓ 6.65

C-14974 - # 2 22 05, +32.7

line	n	m+n	b+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	45	65	545	45	65	288	268	20	17
γ	65	125	545	65	125	268	228	40	31
G	30	115	545	30	115	310	234	76	50
4227	35	95	545	35	95	303	247	56	40
4215	40	95	540	40	95	294	247	47	35
δ	35	6 115	540	35	115	303	234	69	47
4077	25	55	540	25	55	318	275	43	33
4046	20	45	540	20	45	328	288	40	31
ε	5	20	535	5	20	[360]	328		

200 and mean

β	16	24	385	345	40	31
γ	24	46	345	284	61	43
G	11	42	421	293	128	69
4227	13	35	406	311	95	58
4215	15	35	392	311	81	53



u φ 2298 Ko 6.65 ✓ 6.65
C-14974 - A I
22 05, +32.7

line	n	m+n	l+m+n	n̄	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	45	65	545	45	65	288	268	20	17
γ	65	125	545	65	125	268	228	40	31
G	30	115	545	30	115	310	234	76	50
4227	35	95	545	35	95	303	247	56	40
4215	40	95	540	40	95	294	247	47	35
δ	35	6 115	540	35	115	303	234	69	47
4077	25	55	540	25	55	318	275	43	33
4046	20	45	540	20	45	328	288	40	31
ε	5	20	535	5	20	[360]	328		
			200 and mean						
			β	16	24	385	345	40	31
			γ	24	46	345	284	61	43
			G	11	42	421	293	128	69
			4227	13	35	406	311	95	58
			4215	15	35	392	311	81	53
			δ	13	24	406	345	61	43
			4077	9	20	437	363	74	49
			4046	7	17	456	379	77	51
			ε	2	7	..	456		

C-15793 #1 ~~u~~ 2316 ψ Dra ✓ F5, ~~4.9~~ 5.32 Reduce to 475

π = 45 ± 5

and use C15553 p 137

Line	n	m+n	4m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dn	dl
β	190	250	410	220	290	345	292	53	39
γ	235	300	415	270	345	306	248	58	41
G	265	295	415	305	340	280	250	30	24
4227	255	285	415	290	325	292	264	28	23
δ	190	265	420	215	300	349	283	66	46
4077	220	260	420	250	285	322	295	27	22
4046	225	255	420	255	290	319	292	27	22
ε	90	195	420	115	220	430	345	85	54
k	70	155	420	85	175	462	378	84	54
ζ	80	120	420	90	135	456	410	46	34
η	50	85	420	55	95	500	450	50	37
θ	35	65	420	40	75	524	474	50	37

200 and mean

β	93	122	203	157	46	34
γ	113	144	171	122	49	36
G	128	142	148	125	23	19
4227	123	138	156	132	24	20
δ	↗ 90 105	126 124	208	151	57	41
4077	↗ 107	122	184	154	30	24
4046	↗		181	157	24	20
ε	43	93	290	203	87	55
k	33	74	316	234	82	53
ζ	38	57	303	263	40	31
η	24	40	345	297	48	36
θ	17	31	379	321	58	41

C-15793, no. 3. +72°799, A0, 10.5
ue 2317

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
γ	20	50	430	20	55	590	500	90	56
δ	10	40	425	10	45	〃	〃		
ε	10	35	425	10	40	〃	〃		
ζ	5	25	425	5	30	〃	〃		
η	5	20	425	5	20	〃	〃		

C-2434 No.1
uφ 2265

G5 38 o Jan ✓

Reduce to 475
and use
C15553
p 137

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	160	185	525	145	170	402	382	20	17
γ	210	285	525	190	260	368	314	54	39
G	135	275	525	120	250	424	322	102	61
4227	165	250	525	150	225	398	341	57	41
4215	175	245	525	160	220	390	345 ~~424~~	45 ~~66~~	34
δ	145	210	530	130	190	414	368	46	34
4077	135	200	530	120	180	424	374	50	37
4046	125	185	530	100	165	435	386	49	36
ε	0	130	530	00	115	—	430	·	·
k	0	90	530	00	80	—	468	·	·
x	220	280	525	245	300	326	283	43	33

200 and mean

β	61	70	256	241	15	13
γ	80	108	224	180	44	33
x	84	107	217	181	36	28
G	51	105	274	184	90	56
4227	63	95	253	200	53	39
4215	67	93	246	203	43	33
δ	55	79	267	226	41	31
4077	51	75	274	233	41	31
4046	47	70	282	241	41	31
ε	0	49	0.	278	..	
k	0	34	..	313	..	

C-2434, No. 2
μ Ω 2264

B8 3.7 ξ Tau

Reduce to 475

Line	n	m+n	lm+n	Rn	m+n	[n]	[m+n]	dif	dl.
β	55	185	505	50	175	507	378	129	70
γ	265	415	505	250	390	322	210	112	64
δ	240	420	510	225	390	341	210	131	70
ε	185	395	510	170	370	382	226	156	76
k	350	370	515	020	340	267	250	17	14
ζ	115	315	515	105	290	439	292	147	74
η	50	220	515	45	205	514	356	158	77
θ	25	145	515	25	135	564	410	154	76
ι	20	100	520	20	90	590	456	134	71
κ	15	65	520	15	60	620	492	128	69

C 9868, no. 1
μ ρ 22 57

ν UMa, K0, 4.71
11 13.1 +33 39

π = 7 ± 8

Reduce to 475
see p 137

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	260	285	435	285	310	295	276	19	16
γ	265	305	430	295	335	287	254	33	26
G	165	295	430	185	325	371	264	107	63
4227	135	270	430	150	300	398	283	115	65
4215	200	270	430	220	300	345	283	62	44
δ	170	230	430	190	255	368	319	49	36
4077	150	220	425	165	245	386	326	60	42
4046	110	200	425	215	225	349	341	68	67
ε	5	110	425	5	125	(640)	419	(221)	
k	0	70	425	0	80	(640)	468	·	
x	250	300	430	275	330	~~25~~ 302	258	44	33

200 and mean

β	120	131	160	143	17	14
γ	123	142	156	125	31	25
x	~~77~~ 116	~~137~~ 140	166	129	37	29
G	77	137	229	133	96	59
4227	63	126	253	151	102	61
4215	93	126	203	151	52	38
δ	79	107	226	181	45	34
4077	70	104	241	185	56	40
4046	52	94	273	201	72	48
ε	2	52	..	273	..	
k	0	33	..	316	..	

C 15,000, No. 2
MΦ 2294
HP. 141, 160, 6.60

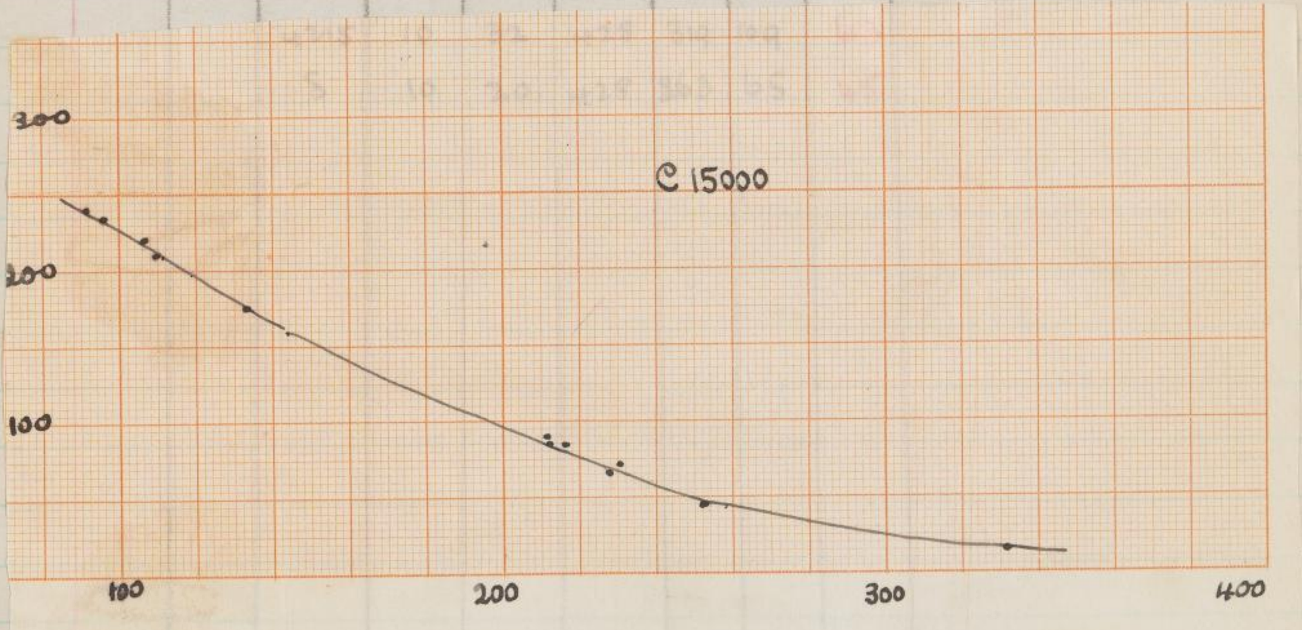
See p. 161

Reduced to 400

Line	n	m+n	l+m+n	n	m+n	[n]	[m+n]	dm	dl
β	45	65	400	45	65	~~252~~	232	20	17
γ	45	90	400	45	90	~~252~~	206	46	34
G	10	85	400	10	85	[360]	212	[148]	74
4227	15	70	395	15	70	334	226	108	63
4215	20	65	395	20	65	312	232	80	52
δ	20	40	395	20	40	312	268	44	33
ε	0	20	395	0	20	—	312		
k	0	15	395	0	15	—	334		

200 and mean

β	22	32	353	319	34	27
γ	22	45	353	286	67	46
G	5	42	487	293	94	58
4227	8	35	446	311	135	71



C 15,000, No. 2 See p. 161 Reduced to 400

Mφ 2294

HP, 141, K0, 6.60

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	45	65	400	45	65	~~252~~	232	20	17
γ	45	90	400	45	90	~~252~~	206	46	34
G	10	85	400	10	85	[360]	212	[148]	74
4227	15	70	395	15	70	334	226	108	63
4215	20	65	395	20	65	312	232	80	52
δ	20	40	395	20	40	312	268	44	33
ε	0	20	395	0	20	—	312		
k	0	15	395	0	15	—	334		

200 and mean

β	22	32	353	319	34	27
γ	22	45	353	286	67	46
G	5	42	487	293	94	58
4227	8	35	446	311	135	71
4215	10	32	428	319	109	63
δ	10	20	428	263	65	45

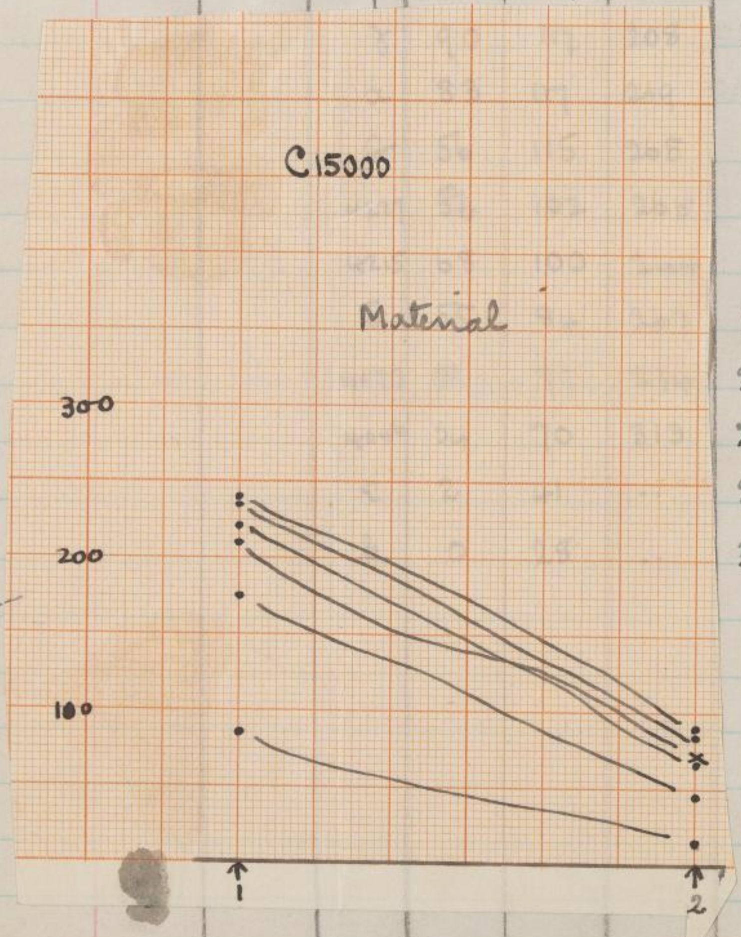
C15000, No. 1

MQ 2293 η And, G5, 5.40 $\pi = 8 \pm 9$

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	d	dl
β	165	220	410	160	215	146	108	38	30
γ	185	240	410	180	235	120	94	36	28
G	115	235	410	110	230	186	98	88	56
4227	115	210	410	110	205	186	114	72	48
4215	140	205	410	135	200	164	178	46	34
δ	115	175	415	110	170	186	137	49	36
4077	105	160	415	100	155	197	149	48	36
4046	70	145	415	70	140	226	160	66	46
ε	5	85	415	(400)	211	189	111	78	51
k	0	55	415	00	55	.	242	.	
x	170	240	410	165	235	141	95	46	34

200 and mean

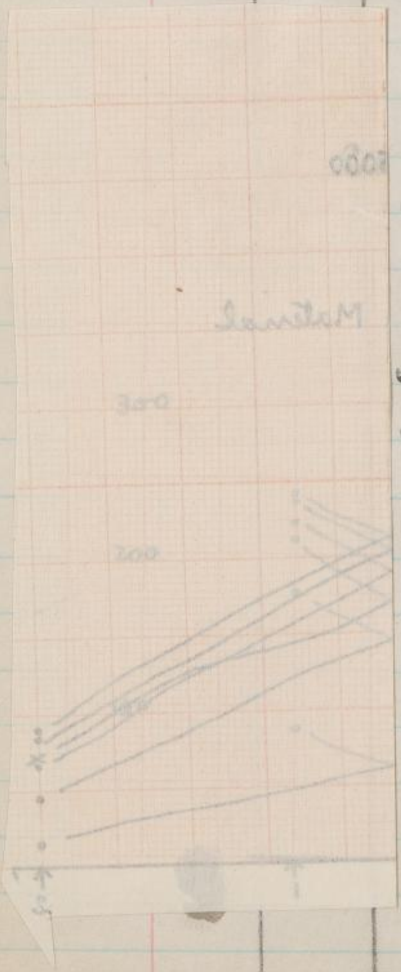
β	80	107	224	181	43	33
				165	43	33
				165	54	39
				168	97	59
				188	77	51
				192	52	38
				217	50	37
				229	45	34
				241	72	48
				295	..	
				330	..	



160 C 15000, No. 1

MQ 2293 η And, G5, 5.40 π = 8 ± 9

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	d	dl
β	165	220	410	160	215	146	108	38	30
γ	185	240	410	180	235	120	94	36	28
G	115	235	410	110	230	186	98	88	56
4227	115	210	410	110	205	186	114	72	48
4215	140	205	410	135	200	164	118	46	34
δ	115	175	415	110	170	186	137	49	36
4077	105	160	415	100	155	197	149	48	36
4046	70	145	415	70	140	226	160	66	46
ε	5	85	415	(400)	211	189	111	78	51
k	0	55	415	00	55	·	242	·	
x	170	240	410	165	235	141	95	46	34
				200 and mean					
			β	80	107	224	181	43	33
			γ	90	117	208	165	43	33
			x	83	117	219	165	54	39
			G	56	115	265	168	97	59
			4227	56	102	265	188	77	51
			4215	68	100	244	192	52	38
			δ	55	84	267	217	50	37
			4077	51	77	274	229	45	34
			4046	34	70	313	241	72	48
			ε	2	41	..	295	..	
			k	0	28	..	330	..	



C15000 No. 2
u α 2293

Ko, 6.60 ✓

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	50	65	400	50	65	248	232	16	14
γ	45	90	400	45	90	254	206	48	36
G	10	85	400	10	85	..	210	.	.
4227	15	70	400	15	70	331	226	105	62
4215	20	65	395	20	65	312	232	80	52
δ	15	45	395	15	45	331	254	77	51
ε	0	15	395	0	15	.	331	.	
k	0	15	395	0	15	.	331	.	.
			200 and mean						
			β	25	32	341	319	22	18
			γ	22	45	353	286	67	46
			G	5	42	487	293	194	83
			4227	8	35	446	311	135	71
			4215	10	32	428	319	109	63
			δ	8	22	446	253	93	58
			ε	0	8	..	446	..	
			k	0	8	..	446	..	

1924phae.proj.111SP

C 15267, No.2 u e 2260 See p 147 for θ Cas and reductions I_0 535

μ Cas, G5, 6.04 ✓

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	120	155	540	120	155	255	232	23	19
γ	170	230	540	170	230	223	182	41	31
G	120	225	540	120	225	255	186	69	47
4227	130	210	540	130	210	249	196	53	39
4215	170	210	540	170	210	223	196	27	22
δ	130	185	540	130	185	249	213	36	28
4046	115	160	540	115	160	258	229	29	23
ε	10	105	540	10	105	[350]	266	[94]	(54)
k	10	80	540	10	80	[350]			

200 and mean

β	44	57	288	263	25	21
γ	63	85	253	216	37	29
G	44	83	288	219	69	47
4227	48	78	280	228	52	38
4215	63	78	253	228	25	21
δ	48	65	280	249	31	25
4046	43	59	290	260	30	24
ε	4	39	(500)	300	(200)	84
k	4	30				

C-15556, No. 1
μΦ 2323

Yale 810, F0, 5.56, H.P. 1882

Reduce to
475

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	de
β	160	250	410	~~165~~ 185	~~255~~ 290	371	292	79	52
γ	215	310	410	~~220~~ 250	~~320~~ 360	322	234	88	56
δ	180	290	410	~~185~~ 210	~~300~~ 335	352	254	98	59
ε	65	255	405	~~65~~ 75	~~300~~ 265	474	283	191	183
k	50	220	405	~~30~~ 60	~~230~~ 260	492	314	178	81
ζ	70	190	405	~~72~~ 80	~~195~~ 220	468	345	123	68
η	30	110	405	~~30~~ 35	~~115~~ 130	532	414	118	66
θ	20	65	405	~~20~~ 25	~~100~~ 75	564	474	90	56
ι	15	35	405	15	~~35~~ 40	620	524	96	59

200 and mean

C15556, No. 2. u φ 2323 A2, 9.7 Io475
10h 36.8, +46° 19.3 (1855) +46°1655

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	15	30	420	15	~~30~~ 35	620	532	88	56
γ	55	125	420	~~55~~ 60	~~125~~ 140	492	406	86	55
δ	40	120	415	~~40~~ 45	~~120~~ 135	514	410	104	62
ε	25	85	415	~~25~~ 30	~~85~~ 95	547	450	97	59
k ζ	5	50	415	5	~~50~~ 55	.	500	.	
ζ η	0	25	415	0	~~25~~ 30	,	547	.	
η									

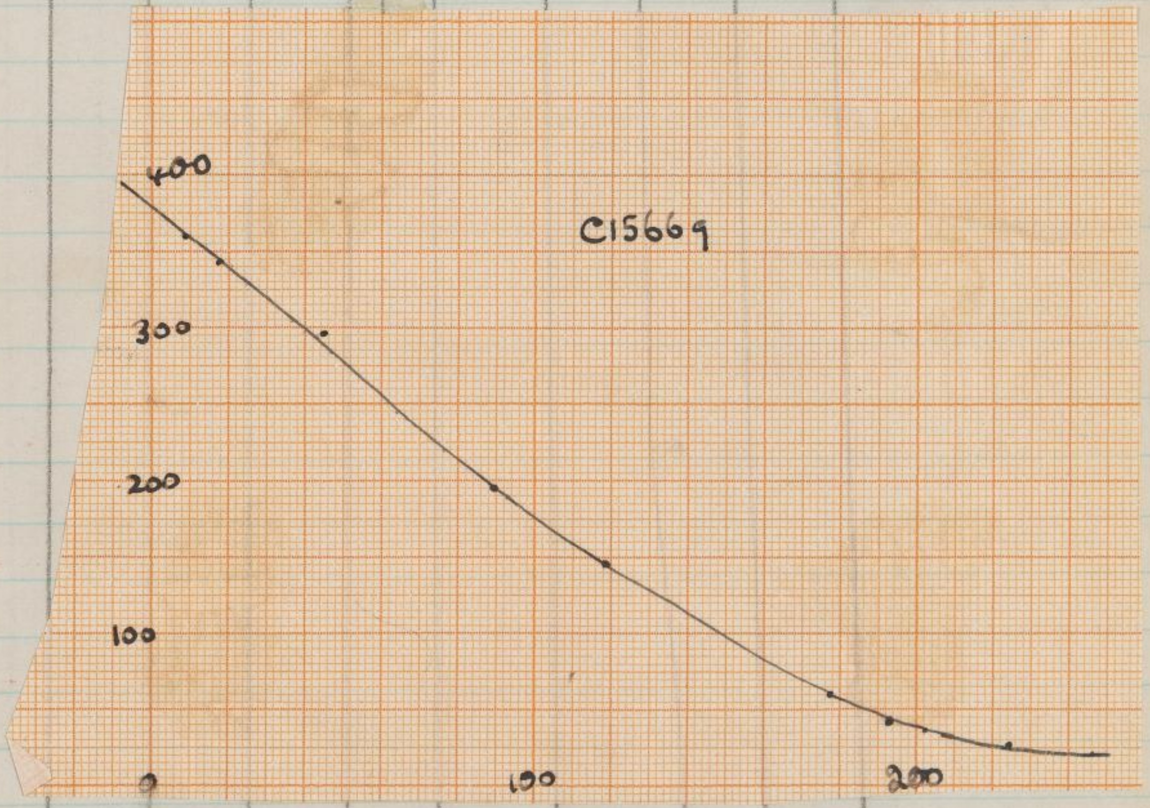
β LMi.

β	118	139	163	130	33	26
γ	125	148	153	116	37	29
x	123	146	156	119	37	29
G	100	144	192	122	70	48
4227	98	136	195	135	60	42
4215	110	134	176	138	38	30
δ	94	121	201	159	42	32
4077	90	117	208	165	43	33
4046	75	112	233	173	.60	42
ε	4	81	(500)	223	(277)	92
k	2	60	..	258	..	

C 15669 No. 1 MC 2295

β Leo min, K0. 5.41, π = 11 ± 11

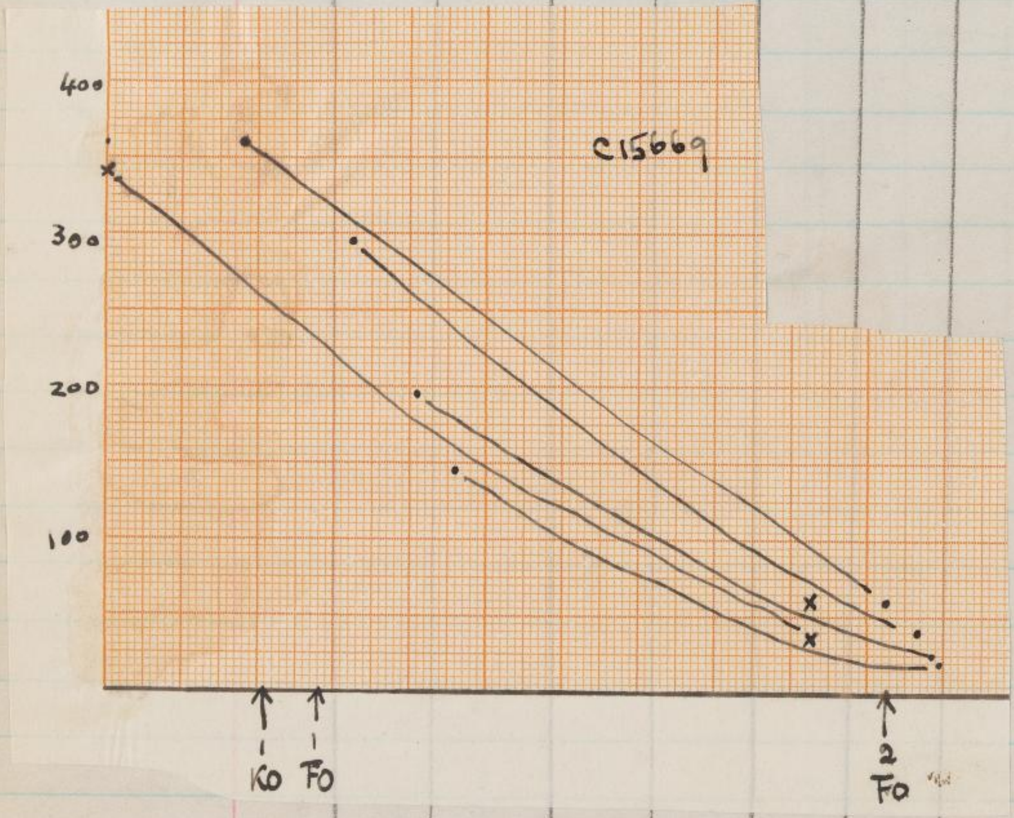
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	280	330	475	285	340	46	20	26	21
γ	300	355	480	305	360	37	09	28	23
G	240	345	480	245	350	64	14	50	37
4227	235	325	480	240	330	66	24	42	32
4215	265	320	480	270	325	33	27	06	05
δ	225	290	480	230	295	72	42	30	24
4077	215	280	480	220	285	76	46	30	24
4046	180	270	480	185	275	95	51	44	33
ε	10	195	485	10	195	(260)	89	(171)	79
h	5	145	485	5	145		118		
x	295	350	480	~~295~~ 300	355	39	12	27	22



C15669 no. 2 ~~M~~ O 2296

+37°2088, Fo, 7.05

Line	n	$\overline{m+n}$	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	15	35	480	15	35	.	204	.	.
γ	20	60	470	20	60	246	177	69	47
δ	15	40	465	15	40	.	200	.	.
ε	0	25	460	0	25	.	224	.	.
k	5	20	460	5	20	.	246	.	.



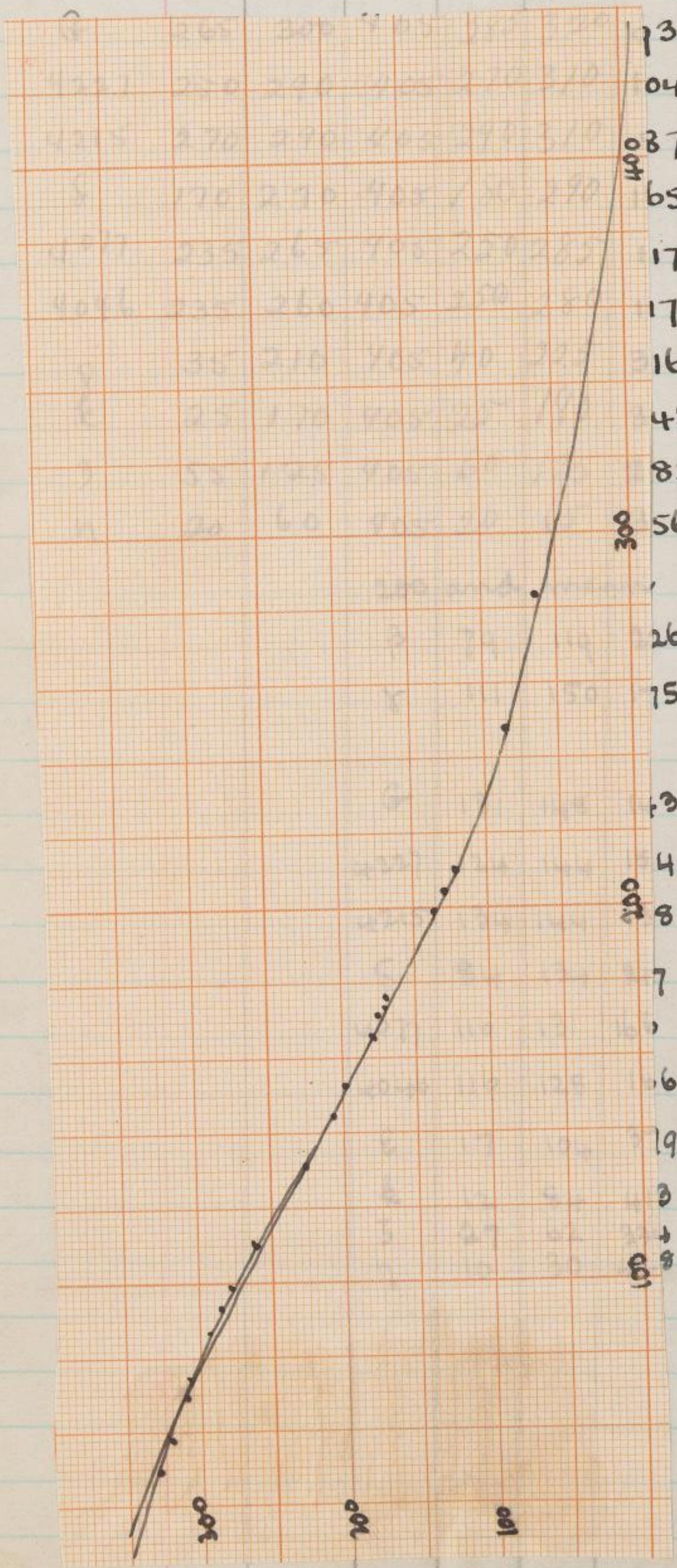
C 15833, No. 3   μ φ 2319   See p. 169

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	20	45	485	20	45				
γ	40	70	485	40	70				
δ	15	55	485	15	55				
ε	5	40	485	5	40				
k	0	30	485	0	30				
ζ	0	20	485	0	20				

C-15 906, No. 1 ✓μ C 2338 5.03 See p 170

ω Draconis, F5, 5.29, π = 34±6 to435

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	160	240	405	170	260	172	110	67	46
γ	225	305	405	240	330	124	50	74	49
						3	62	31	25
						04	71	33	26
						37	71	16	14
						65	88	77	51
						17	93	24	20
						17	96	.21	18
						16	132	184	82
						45	165	180	81
						83	199	84	54
						56	276	80	52
						26	162	64	44
						5	113	62	44
						3	116	27	22
						4	122	32	26
						8	122	16	14
						7	138	79	52
							143	23	19
						6	148	18	15
						9	185	194	83
						3	217	196	84
							255	79	52
						8	324	104	62



1924phae.proj.11h8p

C15833, No. 2 μ@2318

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
γ	30	65	485	30	65				
δ	25	45	485	25	45				

C-15833, No. 1 μ@2318

35 Draconis
FS, 5.46
π = 19 ± 7

β	205	290	480	205	295
γ	270	375	480	270	380
G	315	365	480	320	370
4227	~~355~~ 305	355	480	310	360
4215	330	355	480	335	360
δ	210	330	480	210	335
4077	270	320	480	270	325
4046	260	305	480	260	310
ε	50	220	480	50	220
k	30	175	480	30	175
ζ	75	125	480	75	125
η	30	75	480	30	75

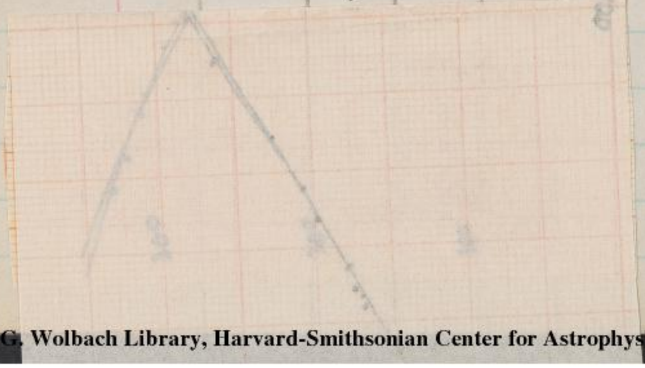
200 and mean

β	85	121	216	159	57	41
γ	112	156	173	103	70	48
G	131	152	143	110	33	26
4227	127	148	149	116	33	26
4215	138	148	132	116	16	14
δ	88	138	211	132	79	52
4077	112	133	173	140	33	26
4046	108	127	180	149	31	25
ε	21	92	358	205	153	76
k	12	73	413	236	177	80
ζ	31	52	321	273	48	
η	12	31	413	321	92	

C-15906, No. 1 ✓ μQ 2338 5.03 See p 170

ω Draconis, F5, 5.29, π = 34±6 to 435

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	160	240	405	170	260	172	110	67	46
γ	225	305	405	240	330	124	50	74	49
G	265	300	405	285	320	93	62	31	25
4227	250	290	405	270	310	104	71	33	26
4215	270	290	405	290	310	87	71	16	14
δ	170	270	405	180	290	165	88	77	51
4077	235	265	405	250	285	117	93	24	20
4046	235	260	405	250	280	117	96	.21	18
ε	35	210	405	40	225	316	132	.184	82
k	25	170	405	25	180	345	165	180	81
ζ	55	125	405	60	135	283	199	84	54
η	20	60	405	20	65	356	276	80	52
			200 and mean						
			β	79	119	226	162	64	44
			γ	111	150	175	113	62	44
			G	131	148	143	116	27	22
			4227	124	144	154	122	32	26
			4215	134	144	138	122	16	14
			δ	84	134	217	138	79	52
			4077	116	131	166	143	23	19
			4046	116	128	166	148	18	15
			ε	17	104	379	185	194	83
			k	12	84	413	217	196	84
			ζ	27	62	334	255	79	52
			η	10	30	428	324	104	62



C15833, No. 2 μ Ⓒ 2318

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
'γ	30	65	485	30	65				
δ	25	45	485	25	45				

C-15833, No. 1 μ Ⓒ 2318

35 Draconis
F5, 5.46
π = 19 ± 7

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	205	290	480	205	295				
γ	270	375	480	270	380				
G	315	365	480	320	370				
4227	~~355~~ 305	355	480	310	360				
4215	330	355	480	335	360				
δ	210	330	480	210	335				
4077	270	320	480	270	325				
4046	260	305	480	260	310				
ε	50	220	480	50	220				
k,	30	175	480	30	175				
ζ	75	125	480	75	125				
η	30	75	480	30	75				

200 and mean

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β				85	121	216	159	57	41
γ				112	156	173	103	70	48
G				131	152	143	110	33	26
4227				127	148	149	116	33	26
4215				138	148	132	116	16	14
δ				88	138	211	132	79	52
4077				112	133	173	140	33	26
4046				108	127	180	149	31	25
ε				21	92	358	205	153	76
k				12	73	413	236	177	80
ζ				31	52	321	273	48	
η				12	31	413	321	92	

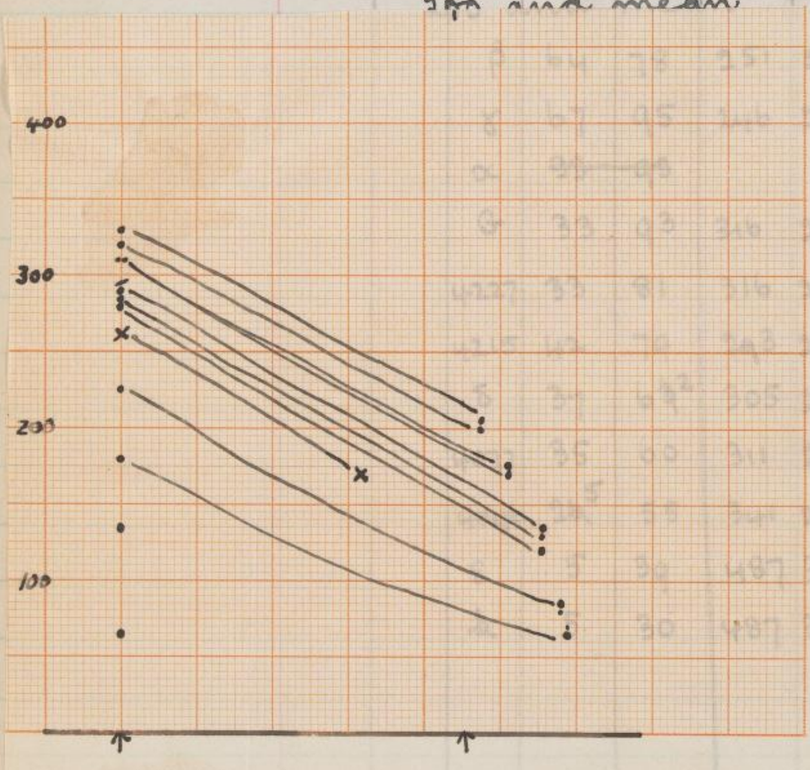
170 C15906 No. 2 M.C. 2339 6.76

f Draconis ✓, Ko, 6.21

See p. 168

Line	n	m+n	Am+n	n̄	m+n̄	[n]	[m+n]	dm	dl
β	135	165	420	140	170	194	172	22	18
γ	145	205	430	145	205	191	146	45	34
G	70	200	430	70	200	268	150	118	66
4227	70	175	430	70	175	268	168	100	60
4215	90	170	430	90	170	240	172	68	46
δ	80	135	435	80	135	254	198	56	40
4077	75	130	435	75	130	261	202	59	42
4046	55	120	435	55	120	290	210	80	52
ε	10	85	435	10	85	(379)	247	(132)	70
k	10	65	435	10	65	(379)	276		

[illegible] and mean

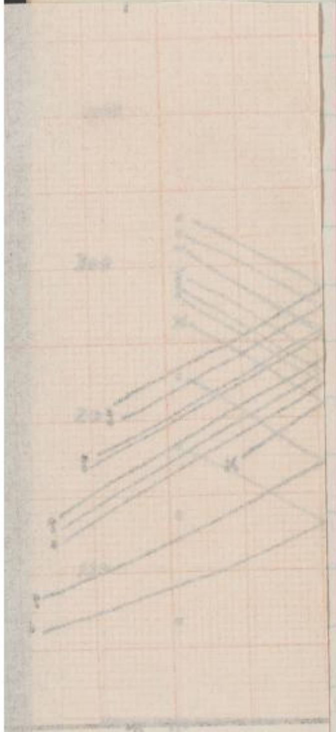


C 15906 No. 2 M.C. 2339 6.76

f Draconis, Ko, 6.21 See p. 168

Line	n	m+n	λmm	n̄	m+n	[n]	[m+n]	dm	dl
β	135	165	420	140	170	194	172	22	18
γ	145	205	430	145	205	191	146	45	34
G	70	200	430	70	200	268	150	118	66
4227	70	175	430	70	175	268	168	100	60
4215	90	170	430	90	170	240	172	68	46
δ	80	135	435	80	135	254	198	56	40
4077	75	130	435	75	130	261	202	59	42
4046	55	120	435	55	120	290	210	80	52
ε	10	85	435	10	85	(379)	247	(132)	70
k	10	65	435	10	65	(379)	276		

200 and mean

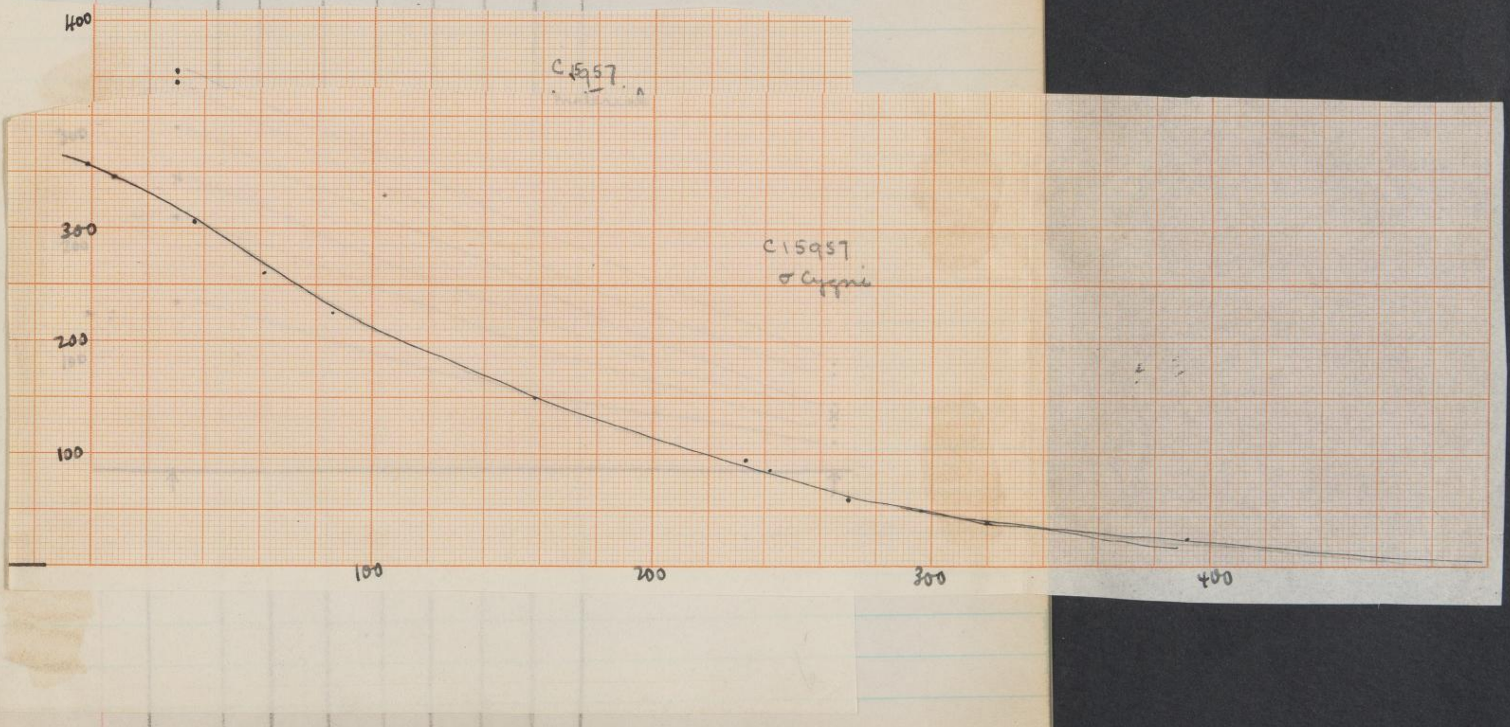


β	64	78	251	228	23	19
γ	67	95	246	200	46	34
α	~~33~~	~~93~~				
G	33	93	316	203	113	65
4227	33	81	316	223	93	58
4215	42	79	293	226	67	46
δ	37	6~~3~~2	305	255	50	37
4077	35	60	311	258	53	39
4046	2~~8~~5	55	341	267	74	49
ε	5	39	487	300	187	82
k	5	30	487	324	156	76

C 15957, No. 1 μ ⊙ 2285 Aop, 4.28 σ Cyg

Jo 445

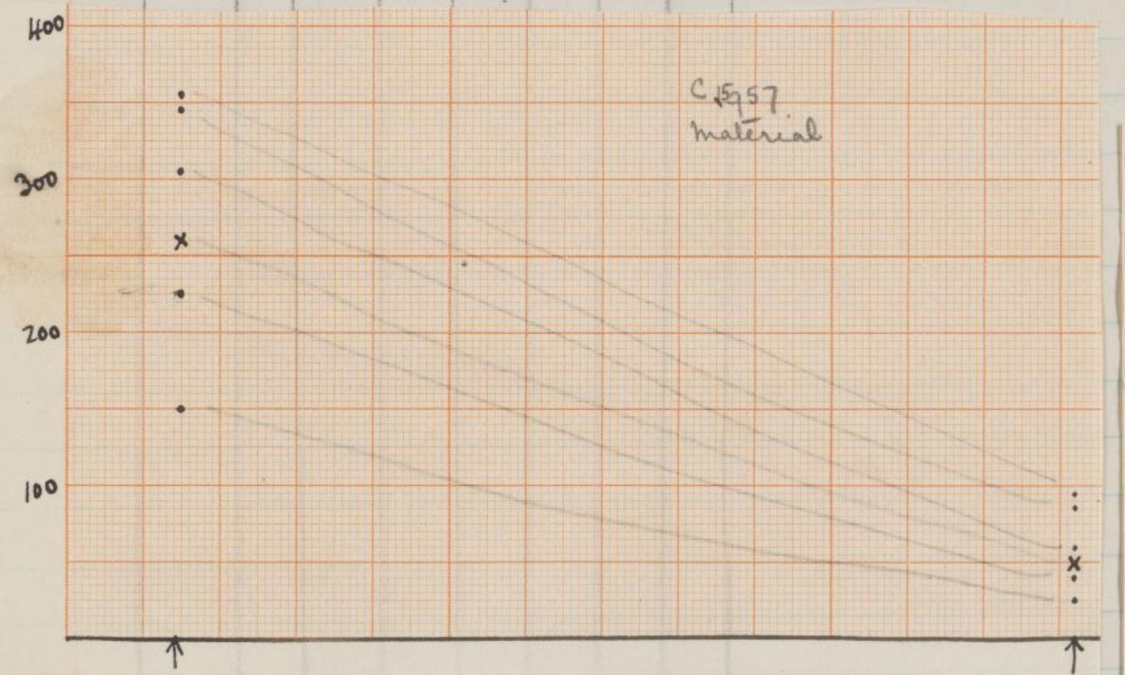
Line	n	m+n	l+m+n	n	m+n	~~l+m+n~~ [n]	[m]	dm	dl
β	215	255	435	220	260	94	67	27	22
γ	310	$\overset{3}{\cancel{4}}$50	440	315	355	32	0	32	26
δ	285	345	445	285	345	51	8	43	34
4026	320	330	445	320	330	29	21	8	7
ε	220	305	445	220	305	94	39	55	40
k	250	275	445	250	275	73	57	16	14
ζ	160	225	445	160	225	150	90	60	42
η	95	150	445	95	150	226	158	68	46
θ	65	105	445	65	105	266	212	54	39
ι	50	80	445	50	80	296	246	50	37
κ	40	65	445	40	65	316	266	50	37
λ	35	50	445	35	50	340	296	44	33



C 15957, No. 1 μ ⓪ 2285 Aop, 4.28 σ Cyg

Jo 445

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	m+n	~~l+m+n~~ [n]	[m]	dm	dl
β	215	255	435	220	260	94	67	27	22
γ	310	$\overset{3}{4}50$	440	315	355	32	0	32	26
δ	285	345	445	285	345	51	8	43	34
4026	320	330	445	320	330	29	21	8	7
ε	220	305	445	220	305	94	39	55	40
k	250	275	445	250	275	73	57	16	14
ζ	160	225	445	160	225	150	90	60	42
η	95	150	445	95	150	226	158	68	46
θ	65	105	445	65	105	266	212	54	39
ι	50	80	445	50	80	296	246	50	37
κ	40	65	445	40	65	316	266	50	37
λ	35	50	445	35	50	340	296	44	33



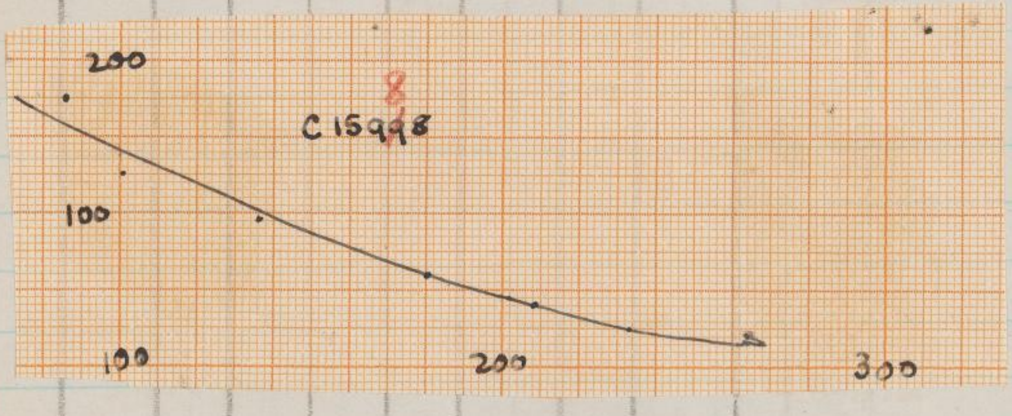
C15957, No. 2. μ 02285
+39°4519 A0, 6.64

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	25	50	445	25	50	388	297	91	57
γ	35	95	435	35	95	340	226	114	65
δ	30	85	435	30	85	360	239	121	67
ε	20	60	435	20	60	410	274	136	71
ζ	5	40	435	5	40	–	–		..
η	5	25	430	5	25	–	–		.'

✓ C15988 No.1 μ@ 2324

κ Cap G5, 6.3

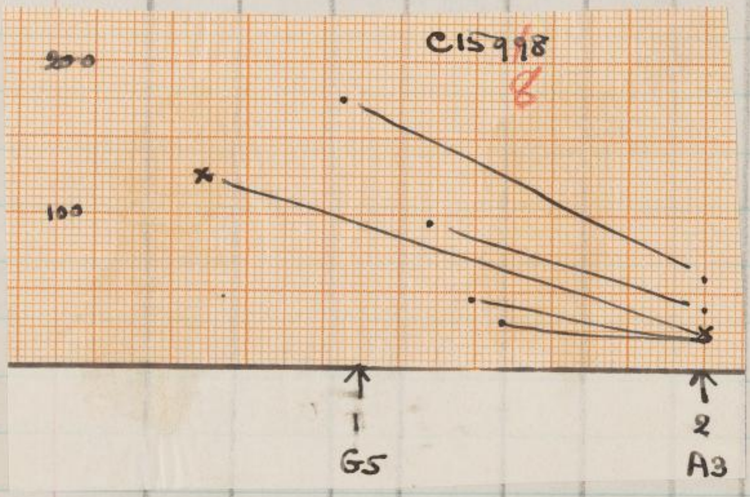
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	de	200 and mean					
β	85	120	490	90	125	146	114	32	26	35	49	311	278	33	26
γ	110	170	495	115	175	124	72	52	38	44	69	288	243	45	34
G	60	160	495	60	165	180	80	100	60	24	65	345	249	96	59
4227	75	135	495	75	140	162	100	62	44	30	54	324	269	55	40
4215	85	130	495	85	135	152	106	46	34	32	52	319	273	46	34
δ	60	95	495	60	95	180	142	38	30	24	38	345	303	42	32
4077	55	85	495	55	85	186	152	34	27	22	34	353	313	40	31
4046	45	75	495	45	75	202	162	40	31	18	30	374	324	50	37
ε	5	45	500	5	45	.	202	.		2	18	..	374	..	
k	0	30	500	0	30	.	224	.		0	12	..	413	..	



C 15988 No. 2 u Q2325
-20° 6270, A3, 7.2

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	5	25	505	5	25	·	251	·	:
γ	20	60	505	20	60	245	280	65	45
δ	10	40	505	10	40	·	208	·	
ε	5	25	505	5	25	·	251	·	
k	0	20	505	0	20	·	245	·	

ε



✓ C 16022 No. 1 uΦ 2340

χ Psc, K0, 5.89

Reduce to 475

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	175	200	370	225 ~~180~~	255 ~~205~~	341	319	22	18
γ	210	250	375	270 ~~210~~	320 ~~250~~	306	267	39	30
G	130	240	375	165 ~~130~~	305 ~~240~~	386	280	106	62 ~~47~~
4227	145	220	375	185 ~~145~~	280 ~~220~~	371	298	73	49
4215	150	215	375	190 ~~150~~	275 ~~210~~	368	302	66	46
δ	140	185	375	175 ~~140~~	235 ~~180~~	378	334	44	33
4077	120	175	375	150 ~~120~~	220 ~~175~~	398	345	53	39
4046	110	160	375	140 ~~110~~	205 ~~160~~	406	356	50	37
ε	5	90	375	5	110 ~~90~~	'	435	.	
k	0	55	375	0	70 ~~55~~	'	480	.	
x	200	245	375	255	310	319	276	43	33

200 and mean

β	95	108	200	180	20	17
γ	112	134	173	138	35	28
x	69	128	181	145	36	28
G	107	130	243	148	95	58
4227	77	118	229	163	66	46
4215	80	115	224	168	56	40
δ	75	99	233	193	40	31
4077	64	93	251	203	48	36
4046	59	85	260	216	44	33
ε	2	48	..	280	..	
k	0	29	..	327	..	

C16022 No. 2

ψ^2 Psc A2 5.69

Line	n	$m+n$	$l+m+n$	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n]$	$[m+n]$	dm	dl
β	45	130	375	40	130				
γ	105	255	375	105	255				
δ	70	230	375	70	230				
ε	40	185	375	40	185				
k	80	155	375	80	155				
ζ	25	110	370	25	110				
η	10	50	370	10	50				
θ	10	25	370	10	25				

C-16023, No. 1. $\mu\varphi$ 2343

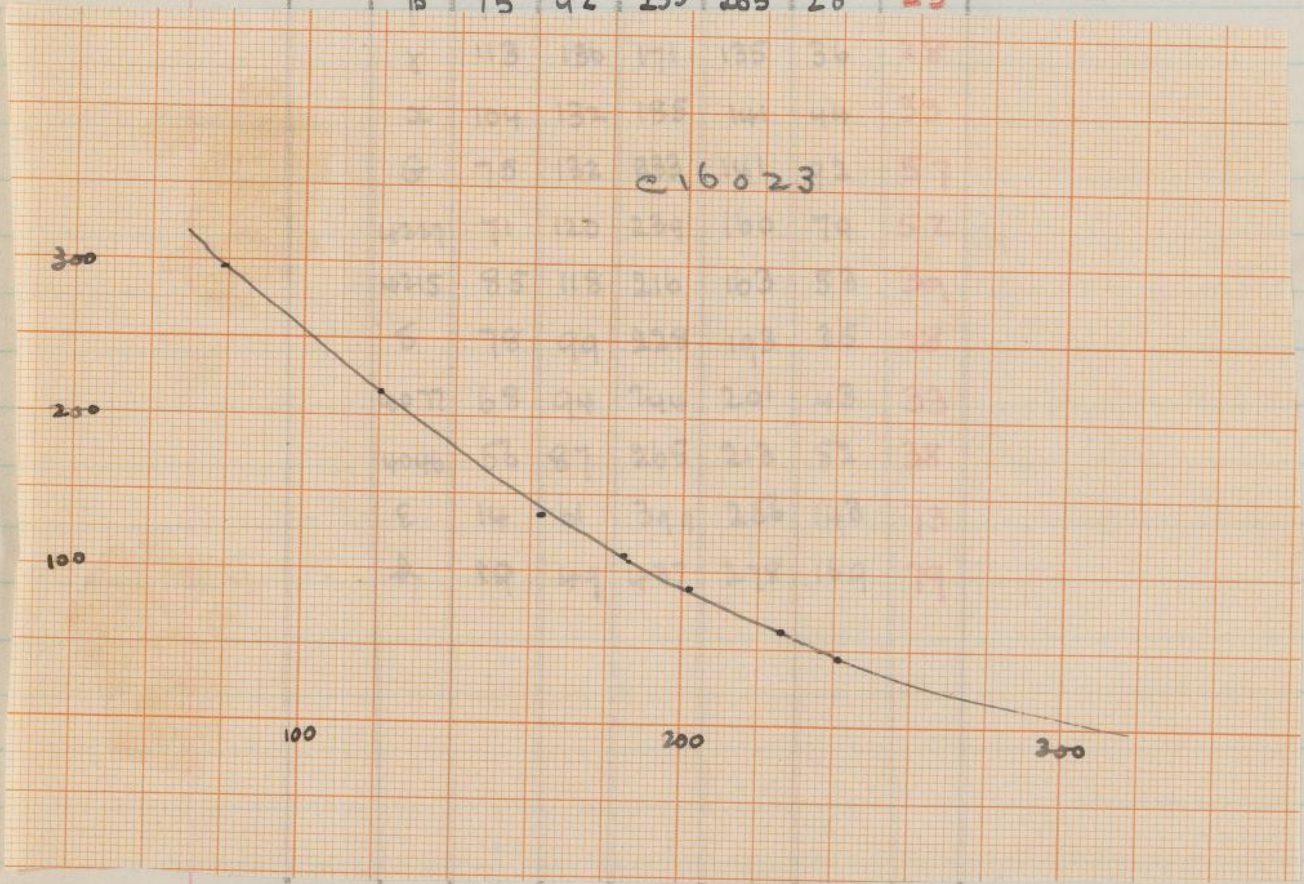
δ Ari K0 ✓

to 435

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	m+$\bar{n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	160	195	425	165	195	148	131	17	14
γ	240	290	425	245	295	105	79	26	21
G	160	280	425	165	285	148	85	63	44
4227	150	255	425	155	260	154	97	57	41
4215	180	250	425	185	250	137	102	35	28
δ	165	210	425	170	215	146	120	26	21
4077	145	200	425	150	205	157	126	31	25
4046	120	185	425	125	190	174	134	40	31
ε	30	130	425	30	135	259	166	93	58
k	20	105	425	20	110	274	184	90	56
x	~~210~~	~~275~~	~~425~~	~~215~~	~~280~~	~~120~~	~~87~~	~~33~~	~~26~~ wrong line
	220	280	225	285	115	85	.	30	

200 and mean

			β	75	92	233	205	28	23



C-16023, No. 1. μ φ 2343

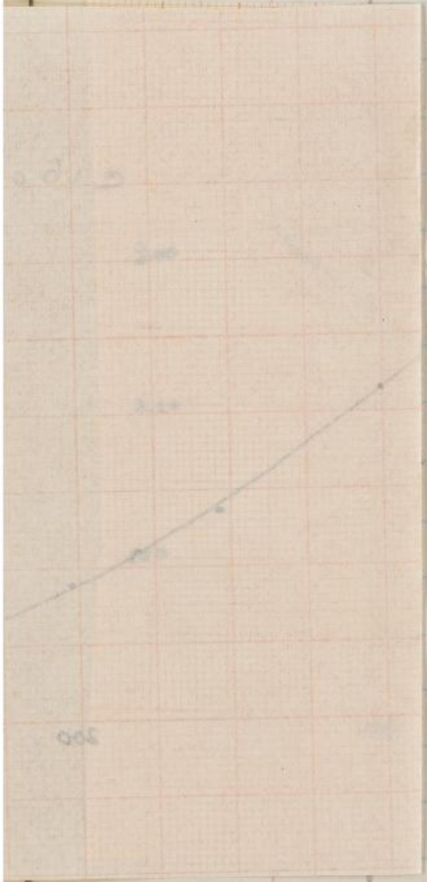
δ Ari K0 ✓

to 435

Line	n	m+n	l+mm	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	160	195	425	165	195	148	131	17	14
γ	240	290	425	245	295	105	79	26	21
G	160	280	425	165	285	148	85	63	44
4227	150	255	425	155	260	154	97	57	41
4215	180	250	425	185	250	137	102	35	28
δ	165	210	425	170	215	146	120	26	21
4077	145	200	425	150	205	157	126	31	25
4046	120	185	425	125	190	174	134	40	31
ε	30	130	425	30	135	259	166	93	58
k	20	105	425	20	110	274	184	90	56
x	~~210~~	~~275~~	~~425~~	~~215~~	~~280~~	~~120~~	~~87~~	~~33~~	~~26~~ wrong line
	220	280	225	285	115	85		30	

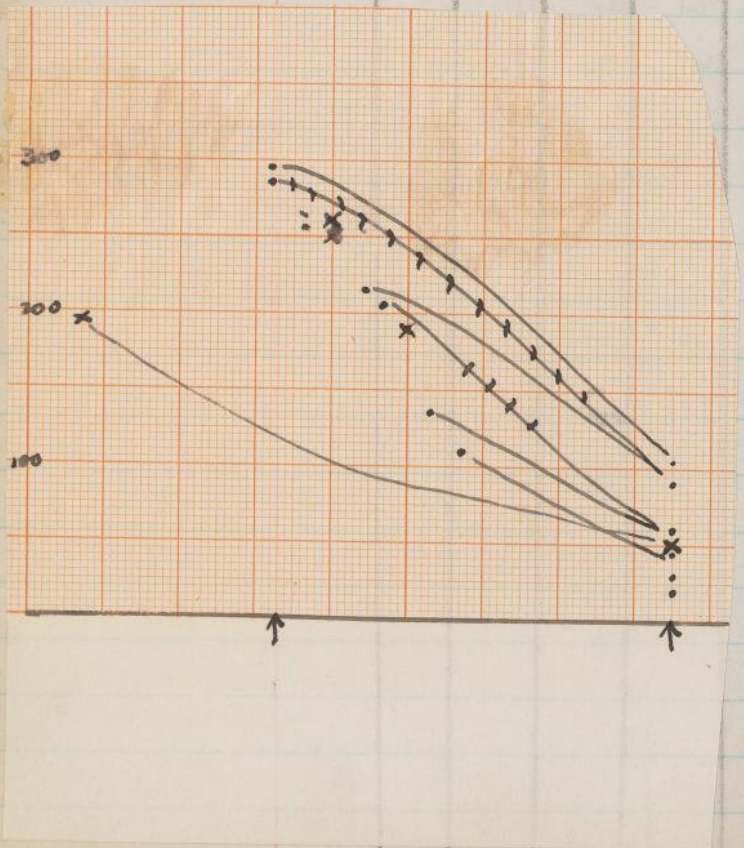
200 and mean

β	75	92	233	205	28	23
γ	113	136	171	135	36	28
x	104	132	185	141	44	33
G	75	132	233	141	92	57
4227	71	120	239	160	79	52
4215	85	118	216	163	53	39
δ	78	99	228	193	35	28
4077	68	94	244	201	43	33
4046	56	87	265	213	52	38
ε	14	61	399	256	143	73
k	19	49	437	278	169	79



C-16023, No. 2. MΦ 2344

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	10	50	435	10	50	293	237	56	40
γ	30	105	435	30	105	259	187	72	48
δ	20	90	430	20	90	274	200	74	49
ε	10	60	430	10	60	293	227	66	46
K	30	45	425	30	45	259	241	18	15
ζ	10	30	425	10	30	293	259	34	27
η	10	20	430	10	20	293	274	19	16



C16035, No.1. u Q2341

π Cephei 5.34 G5

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	95	155	535	95	155				
γ	155	230	535	155	230				
G	130	220	535	130	220				
4227	135	200	535	135	200				
4215	145	295	535	145	295				
δ	185	155	535	185	155				
4077	105	150	535	105	150				
4046	105	135	535	105	135				
ε	10	80	535	10	80				
k	10	50	535	10	50				

200 and mean

	β	36	58	308	262	46	34
	γ	58	86	262	214	48	36
	x	49	82				-
	G	↙ 50	75	278	221	57	41
	4227	↙		276	233	43	33
	4215	54	~~110~~ 73	269	236	23	19
?	δ	69	58	243	262	..	
	4077	39	56	300	265	35	28
	4046	39	51	300	274	26	21
	ε	4	30	(500)	324	(176)	80
	k	4	19		369		

C-16035, No. 3.

+73° 1023 5.74 A0

to 535

Line	n	$m+n$	$l+m+n$	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n]$	$[m+n]$	dm	dl
r	25	100	530	25	100				
s	20	90	530	20	90				
ε	10	65	525	10	65				
k	30	50	525	30	50				
ζ	5	25	525	5	25				

C16176 No. 1 4 Q 2320

+7°1837 4.59 to 490 A0p

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	230	340	465	240	360				
γ	335	415	465	355	435				
δ	290	400	460	310	425				
4026	380	390	460	405	415				
ε	210	370	460	225	495				
K	320	340	460	340	360				
ζ	150	290	455	160	310				
η	85	190	455	95	205				
θ	45	130	455	50	140				
ι	35	85	455	40	95				
κ	30	65	455	30	70				
λ	20	45	455	20	50				
μ	15	30	458	15	30				

C16176 No.3 u Ce 2322 to 490

7.7 B3

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	5	20	480	5	20				
γ	25	55	480	25	55				
δ	10	50	480	10	50				
4026	30	50	480	30	50				
ε	10	40	480	10	40				
ζ	0	25	480	0	25				
η	5	20	480	0	20				

C-16176 No. 2 MC 2321 b 490

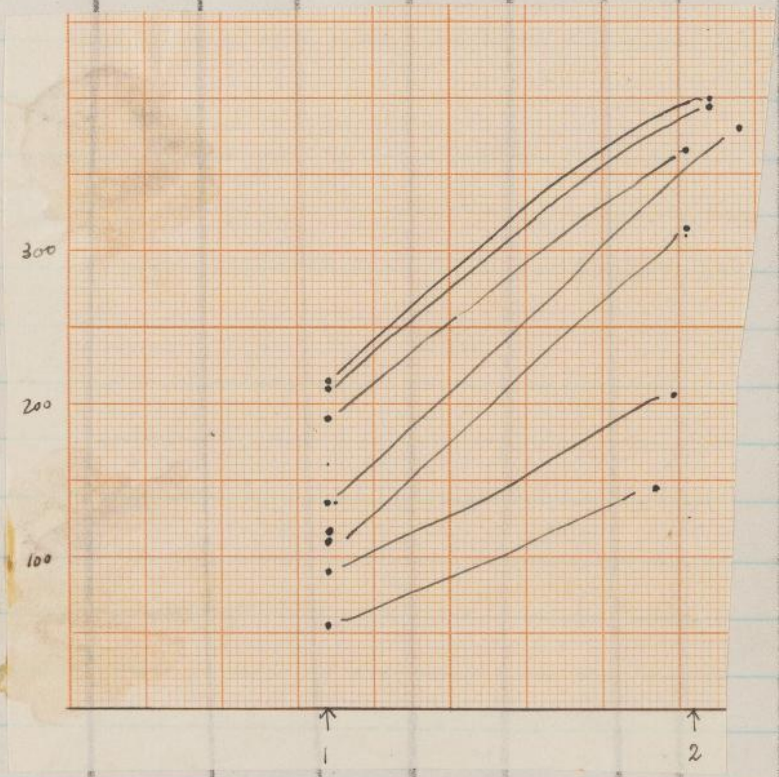
+7° 1354 9.1 G5

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	5	70	490	5	70				
γ	35	150	490	35	150				
δ	20	145	485	20	145				
ε	10	115	485	10	115				
ζ	0	55	485	0	55				
η	0	20	485	0	20				

C16676. No. 2, MC 2284

+7°347 80 ✓ 6.64

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl			
β	75	135	555	75	135	156	220	64	86	197	111	62
γ	120	210	555	120	215	208	262	54	172	262	90	56
G	130	205	555	130	210	216	259	43	190	259	69	47
4227	135	185	555	135	190	220	250	30	197	245	48	36
4215	155	185	555	160	190	234	250	16	223	245	22	18
δ	80	110	555	80	160	162	200	38	94	223	129	70
4077	110	150	555	110	150?	108 ? 5.0	200		153	216	63	44
4046	105	135	555	105	135?	80 ? 35	195		142	197	55	40
ε	10	90	555	10	90	54	177	5 ? 123	-20	110	130	70
ρ	10	55	555	10	55	54	122	68??	-20			



-20

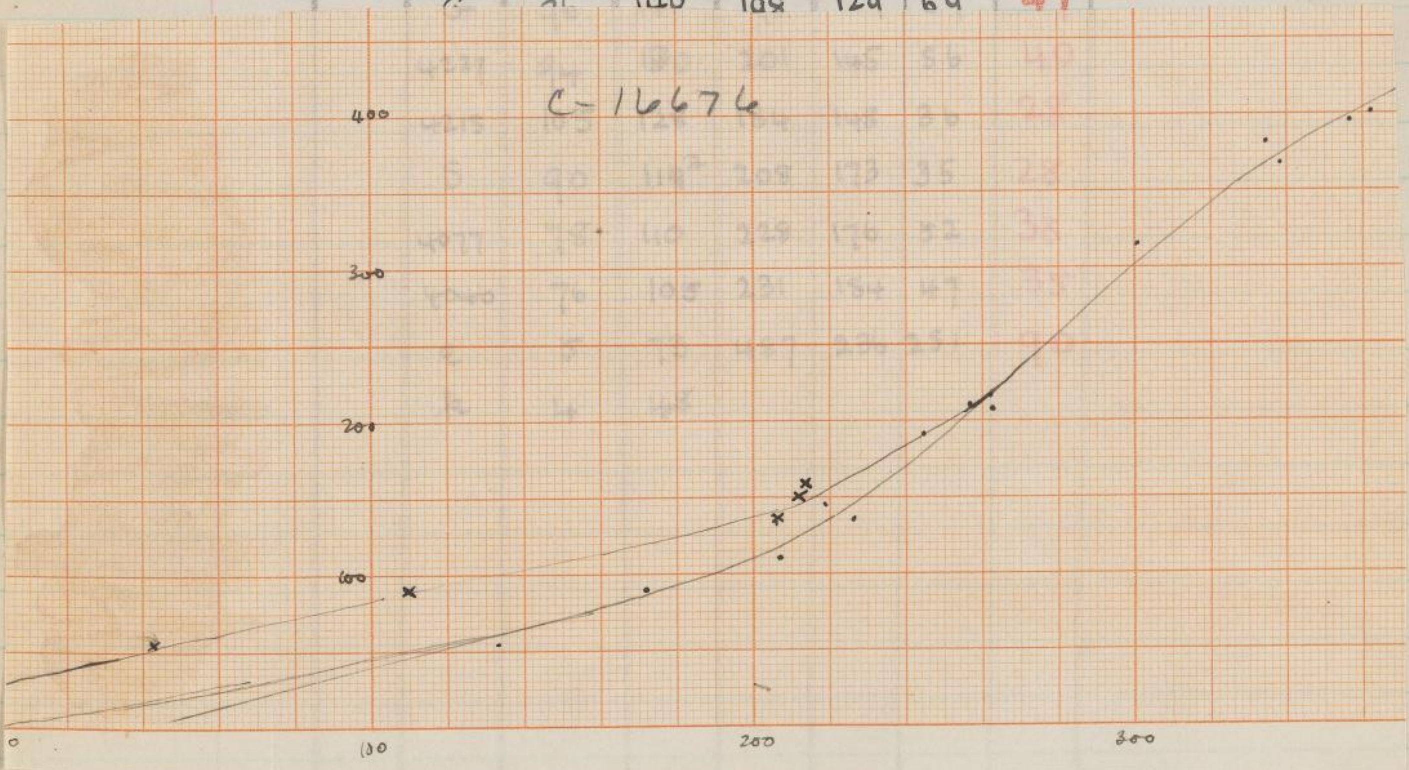
C 16676 No.1 μΦ 2287

ξ' Cet, G5, 5.32 ✓ 5.68

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	~~[n]~~	~~[m+n]~~	~~dm~~	[n]	[m+n]	dm	dl
β	320	380	565	320	380	309	342	33	309	342	33	26
γ	340	400	565	340	400	319	357	38	319	357	38	30
G	270	395	565	570	395	286	353	67	286 ~~395~~	353	67	46
4227	265	365	565	265	365	284	333	49	284	333	49	36
4215	290	360	565	290	360	294	330	36	294	330	36	28
δ	255	315	565	255	315	279	315	36	279	315	36	28
4077	220	310	565	220	310	264	304	40	264	304	40	31
4046	215	295	565	215	295	262	297	35	262	297	35	28
ε	15	205	565	15	205	61	257	196	−15	257	272	92
k	10	135	565	10	135	24	220	196	−20	197	217	86

200 and mean

β	113	135	171	137	34	37
γ	120	142	160	125	35	28
G	[illegible]	140	108	129	69	47



C 16676 No.1 μΦ 2287

ξ' Cet, G5, 5.32 ✓ 5.68

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	$\overline{[n]}$	$\overline{[m+n]}$	$\overline{dm}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	320	380	565	320	380	309	342	33	309	342	33	26
γ	340	400	565	340	400	319	357	38	319	357	38	30
G	270	395	565	270	395	286	353	67	286 ~~395~~	353	67	46
4227	265	365	565	265	365	284	333	49	284	333	49	36
4215	290	360	565	290	360	294	330	36	294	330	36	28
δ	255	315	565	255	315	279	315	36	279	315	36	28
4077	220	310	565	220	310	264	304	40	264	304	40	31
4046	215	295	565	215	295	262	297	35	262	297	35	28
ε	15	205	565	15	205	61	257	196	−15	257	272	92
k	10	135	565	10	135	24	220	196	−20	197	217	86

200 and mean

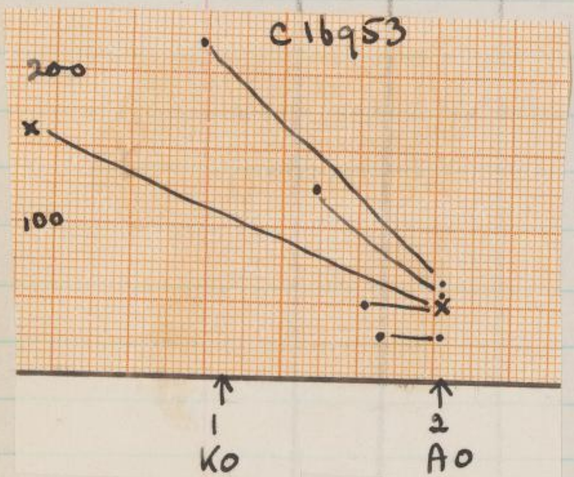
β	113	135	171	137	34	27
γ	120	142	160	125	35	28
G	96	140	198	129	69	47
4227	94	130	201	145	56	40
4215	105	128	184	148	36	28
δ	90	119^{2}	208	173	35	28
4077	78	110	228	176	52	38
4046	76	105	231	184	47	35
ε	5	73	487	236	251	90
k	4	148				

C16953 No. 2 u Q 2267

+69° 1198, A0, 6.42

Reduce to 475

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n] to 500	dm	dl
β	20	50	490	20	50	590	507	83	53
γ	0	65	495	0	~~65~~ 60	·	492	·	·
δ	0	60	500	0	~~60~~ 55	·	500	·	
ε	0	50	500	0	~~50~~ 45	·	514	·	·
ζ	5	30	500	5	30	·	547	·	·



No curve

1924phae.proj.111SP

C16953 No. 1 μ02266

11 Cep, K0, 5.85, π = 17 ± 8

w̄ 500

To 475

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	120	155	485	120 ~~125~~	155 ~~160~~	424	394	30	24
γ	135	215	485	135 ~~140~~	215 ~~220~~	410	349	61	43
G	45	205	485	45	205 ~~210~~	514	356	158	77
4227	40	170	485	40	170 ~~175~~	524	382	142	73
4215	60	170	485	60	170 ~~175~~	492	382	110	64
δ	60	120	485	60	120 ~~125~~	492	424	68	46
4077	50	105	485	50	110 ~~110~~	507	435	72	48
4046	35	90	485	35	95	532	450	82	53
ε	0	50	485	0	50	·	507		
k	0	30	485	0	30	·	547		
x	100	210	485	100	195	444	364	80	52

200 and mean

β	50	64	276	251	25	21
γ	56	89	265	209	56	40
x	41	87	295	213	82	53
G	19	84	369	217	152	75
4227	16	70	385	241	144	73
4215	25	70	341	241	100	60
δ	25	50	341	276	65	45
4077	21	43	358	290	68	46
4046	14	37	399	305	94	58
ε	0	21	..	358		
k	0	12	..	413		

C16984 No. 3. u 02262

+48° 3950, B3,6.36 to 420

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	20	75	410	50	75				
4471	120	155	410	130	160				
4388	135	155	410	140	160				
γ	90	150	405	95	155				
δ	80	140	405	85	145				
4026	100	135	405	105	140				
ε	55	120	405	55	125				
k?	70	100	400	75	105				
ζ	30	65	400	30	70				

C16984 No: 2. μ⊘ 2262

7 And, F0, 6.11

t₀ 420

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	130	205	420	130	205				
γ	180	275	420	180	275				
G	225	270	420	225	270				
δ	140	240	415	140	245				
ε	35	180	415	35	180				
k	15	145	415	15	145				
ζ	40	100	415	40	100				
η	15	55	415	15	55				

200 and mean

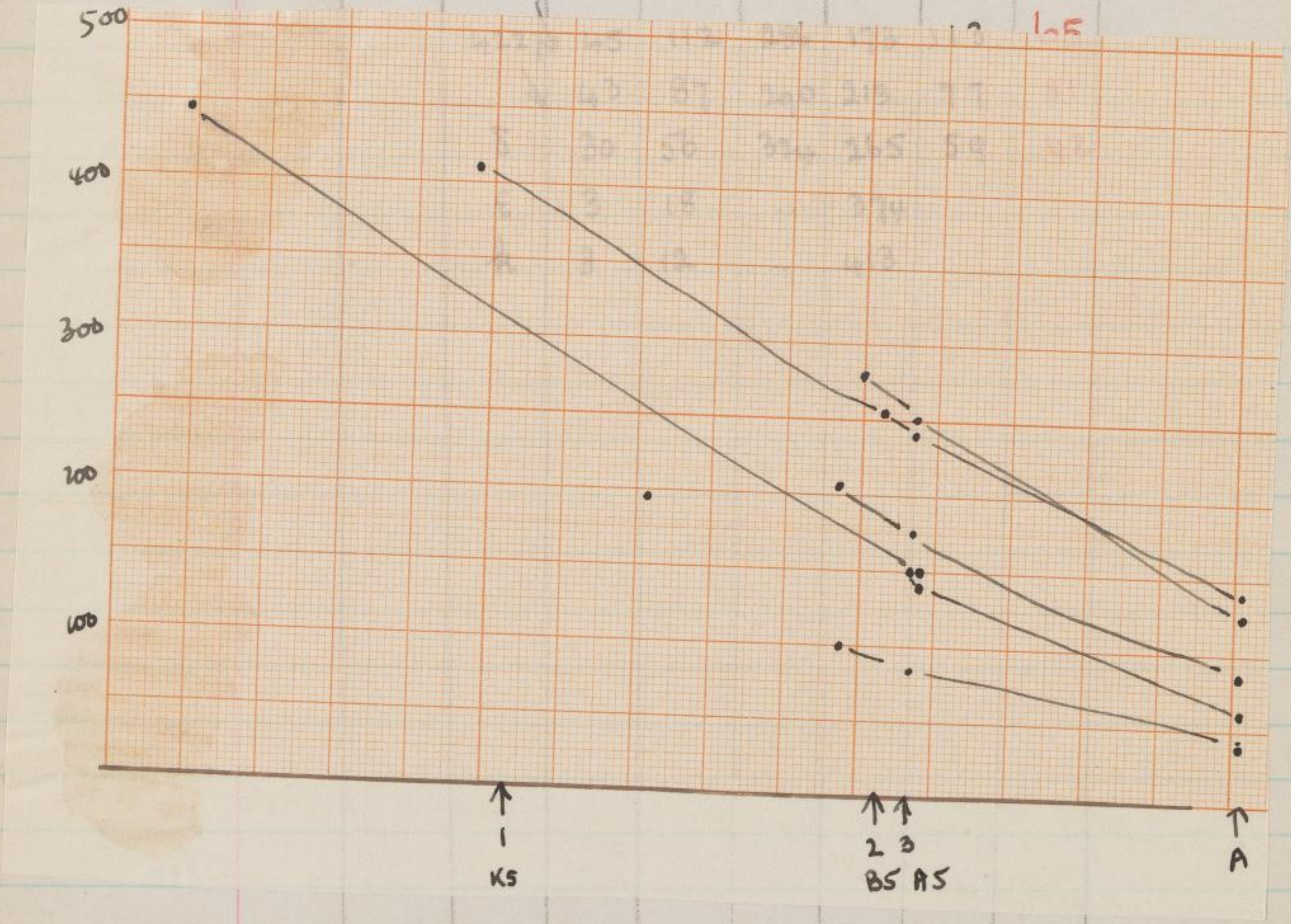
β	62	98	255	195	60	42
γ	86	131	214	143	71	48
G	107	129	181	146	35	28
δ	68	116	244	166	78	51
ε	17	87	379	213	166	78
k	7	70	456	241	215	86
ζ	19	48	369	280	89	56
η	7	26	456	337	119	67

C-17054, No. 1. μ 2371 f² Cygni ✓ 6.06 K5

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	To 640 [m+n]	dm	dl
β	360	425	660	385	445	62	42	20	17
γ	290	400	670	300	410	117	65	52	38
G	150	375	620	155	385	215	62	153	~~39~~ 76
4227	145	295	675	150	300	219	117	102	61
δ	100	190	675	100	195	264	185	79	52
ε	10	60	680	10	60	480:	324	156	76
k	10	40	680	10	40	480:	..		
x	270	385	670	280	~~39~~ 400	129	52	77	51

200 and mean

β	109	129	178	146	32	26
γ	87	120	213	160	53	39
G	81	115	223	168	55	40



C-17054, No. 1. MΦ2371 f^2 Cygni ✓ 6.06 K5

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	To 640 [m+n]	dm	dl
β	360	425	660	385	445	62	42	20	17
γ	290	400	670	300	410	117	65	52	38
G	150	375	620	155	385	215	62	153	~~39~~ 76
4227	145	295	675	150	300	219	117	102	61
δ	100	190	675	100	195	264	185	79	52
ε	10	60	680	10	60	480:	324	156	76
k	10	40	680	10	40	480:	..		
x	270	385	670	280	~~39~~ 400	129	52	77	51

200 and mean

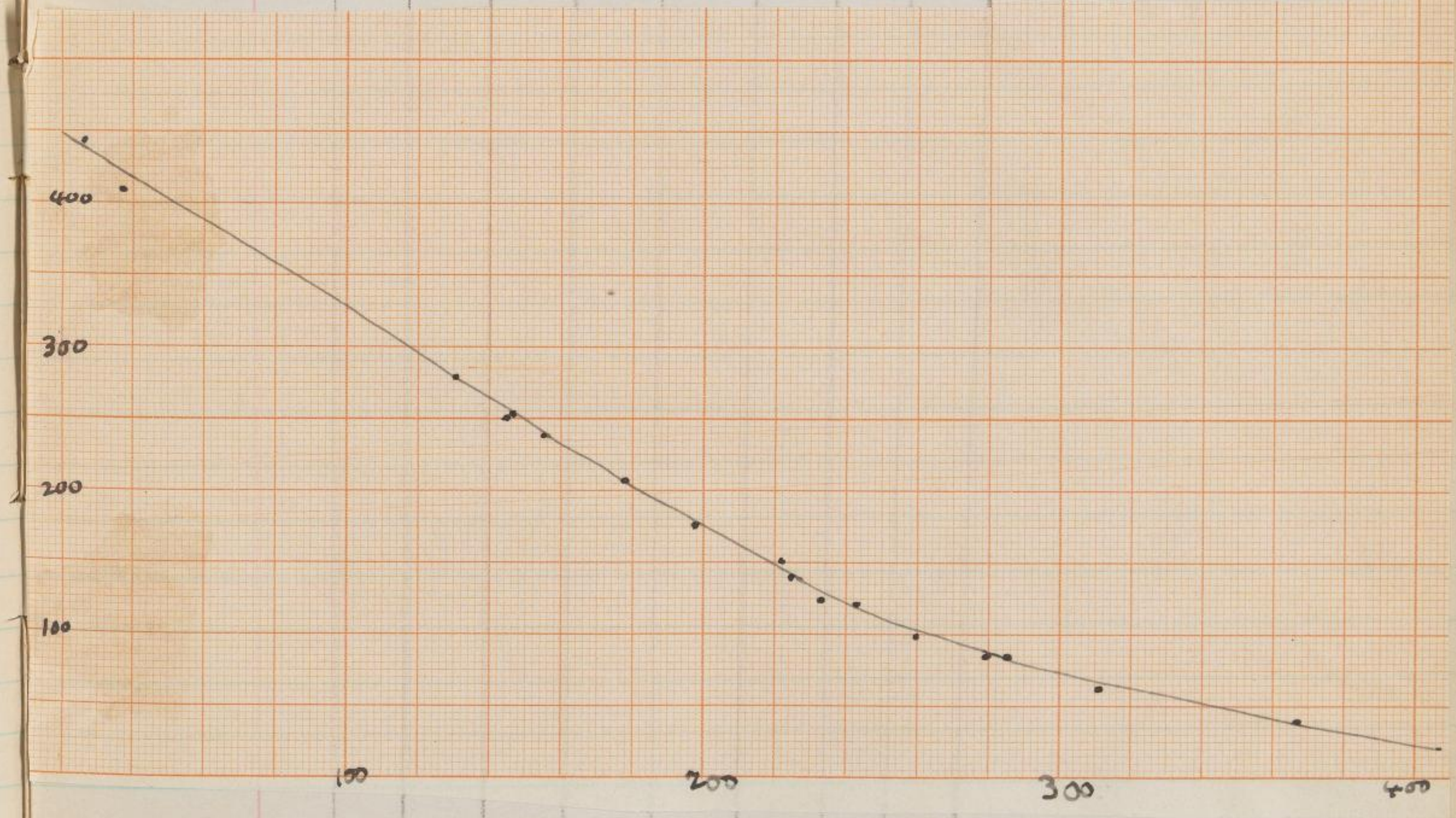
β	109	129	178	146	32	26
γ	87	120	213	160	53	39
x G	81	115	223	168	55	40
4227	45	112	286	173	113	65
	43	87	290	213	77	51
δ	30	56	324	265	59	42
ε	3	18	..	374		
k	3	12	..	413		

1924phae.proj.111SP

C 17054, No. 2   u@2372

7.06 B5
Mb

Line	n	$m+n$	$b+m+n$	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n]$	$[m+n]$	dm	dl to 690
β	70	140	690	70	140	306	226	80	
4471	285	315	690	285	315	126	108	18	
γ	145	305	690	145	305	223	114	109	
δ	110	275	685	110	280	251	130	121	
4026	215	250	685	215	200	172	150	22	
ε	55	205	685	55	205	336	179	157	
ζ	20	100	680	20	100	406	264	142	
η	10	35	680	10	35	(426)	352	(74)	



C-17054. No. 3. u φ 2373 to 690

7.14 A5

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	60	150	685	60	150				
γ	105	290	685	105	290				
δ	90	250	685	90	250				
ε	25	175	685	25	175				
k	30	135	685	30	135				
ζ	25	85	685	25	85				
η	10	45	685	10	45				

C-170$\overset{5}{\cancel{3}}$4 - No. 4 μ Q 2314

8.04

Line	n	m+n	l+m+n	n̄	m̄+n̄	[n]	[m+n]	dm	dl
β	20	60	690	20	60				
γ	30	140	685	30	140				
δ	15	120	675	15	125				
ε	10	85	678	10	85				
ζ	10	40	670	10	40				

C-16495, No. 2. μφ 2369 σ^3 Cnc 6.42 G5

200 and mean

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl		
β	165	205	425	165	205	78	97	228	197	31	25
γ	155	205	425	155	205	73	97	236	197	39	30
G	100	195	425	100	195	47	92	282	205	77	51
4227	100	170	425	100	170	47	80	282	224	58	41
δ	100	130	425	100	130	47	61	282	256	26	21
4046	80	115	425	80	115	38	54	303	269	34	27
ε	10	65	425	10	65	5	31	487	321	166	78
k	5	40	425	5	40	2	19				

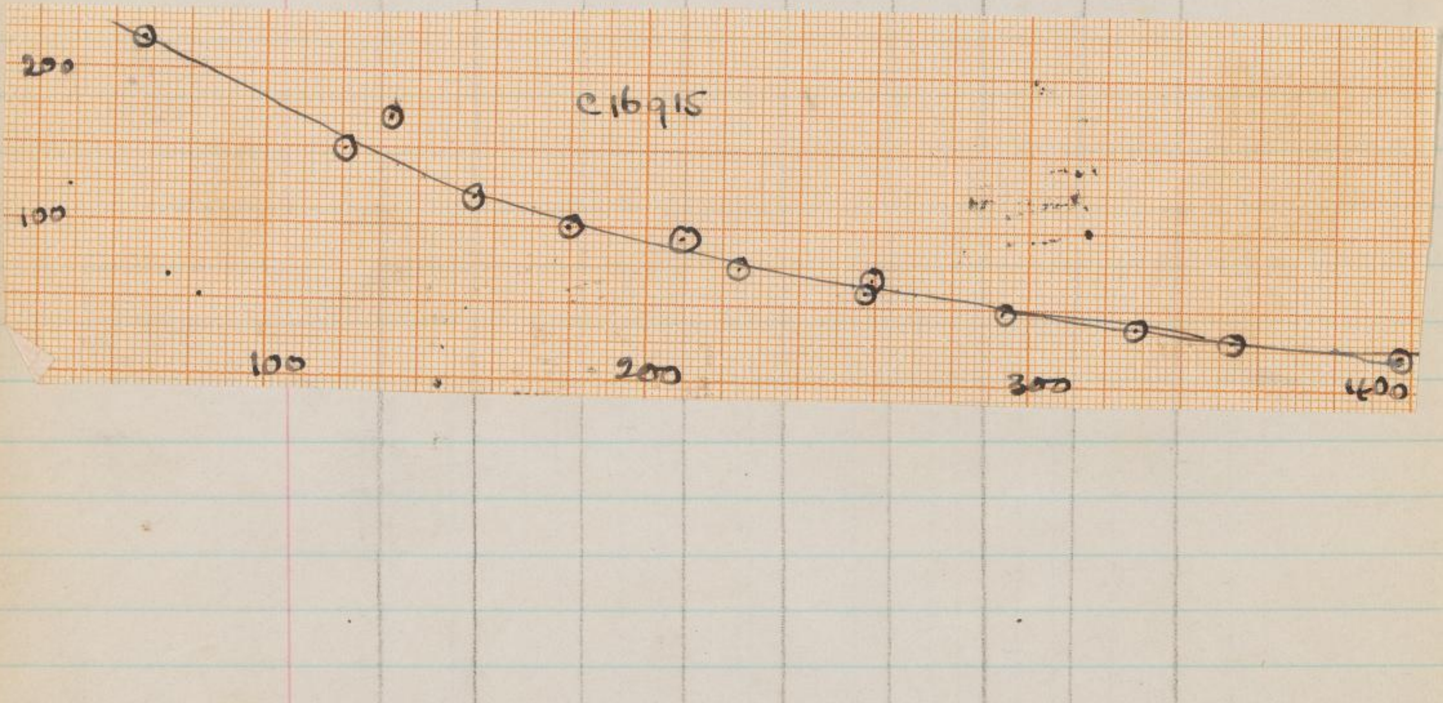
C 16495, No. 1. u⊙2370 σ ^{2}Cnc 5.56 A3

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	95	235	425	95	235				
γ	140	290	425	140	290				
δ	100	260	425	100	260				
ε	30	295	425	30	295				
k	50	160	425	50	160				
ζ	30	115	425	30	115				
η	15	50	425	15	50				
θ	5	25	425	5	25				

C-16915 No.1 MC 2375 to 335

ξ Aql 5.86 K0

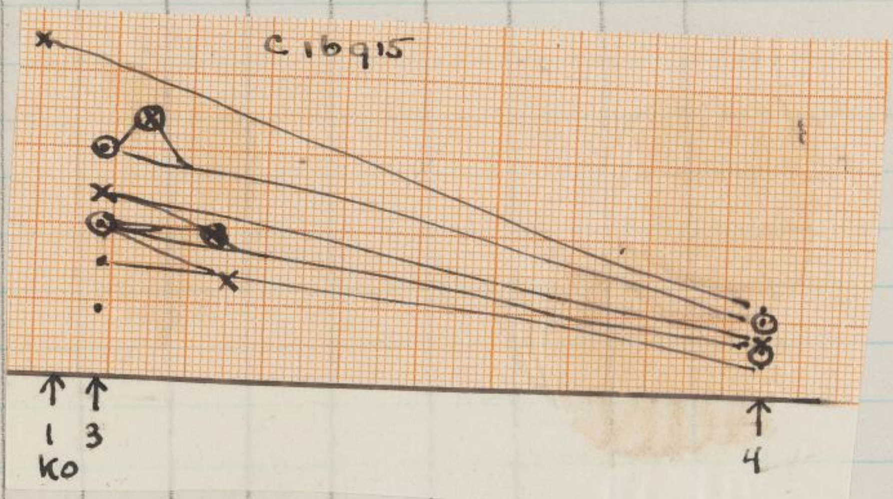
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl	200 and mean					
β	175	200	325	180	205	100	80	20	17	108	123	180	156	24	20
γ	185	215	325	190	220	92	68	24	20	114	132	170	141	29	23
G	125	210	325	130	215	144	71	73	49	77	129	229	146	83	53
4227	130	195	325	135	200	140	84	56	40	80	120	224	160	64	44
4215	150	190	325	155	195	120	88	32	26	92	117	205	165	40	31
δ	130	165	325	135	170	140	109	31	25	80	102	224	188	36	28
4046	105	140	325	110	145	170	130	40	31	65	86	249	214	35	28
ε	20	90	325	20	90	400	201	199	84	12	55	413	267	146	74
k	15	65	325	15	65		54			9	40	437	297	140	72
x	175	215	325	175	220	104	68	36	28	108	132	180	141	39	30



C-16915, No. 2. MC 2376 to 335

+7°4252 6.22 B3

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
γ	150	170	320	155	180	120	100	20	17
δ	135	160	320	140	170	134	109	25	21
4026	130	155	320	135	160	140	118	22	18
ε	100	135	320	105	140	180	134	46	34
ζ	75	100	320	80	106	220	180	40	31
η	55	75	320	60	80	270	220	50	37



C16915 No. 4 $\mu\varphi$ 2376 to 335

7.7 A2, HD187854

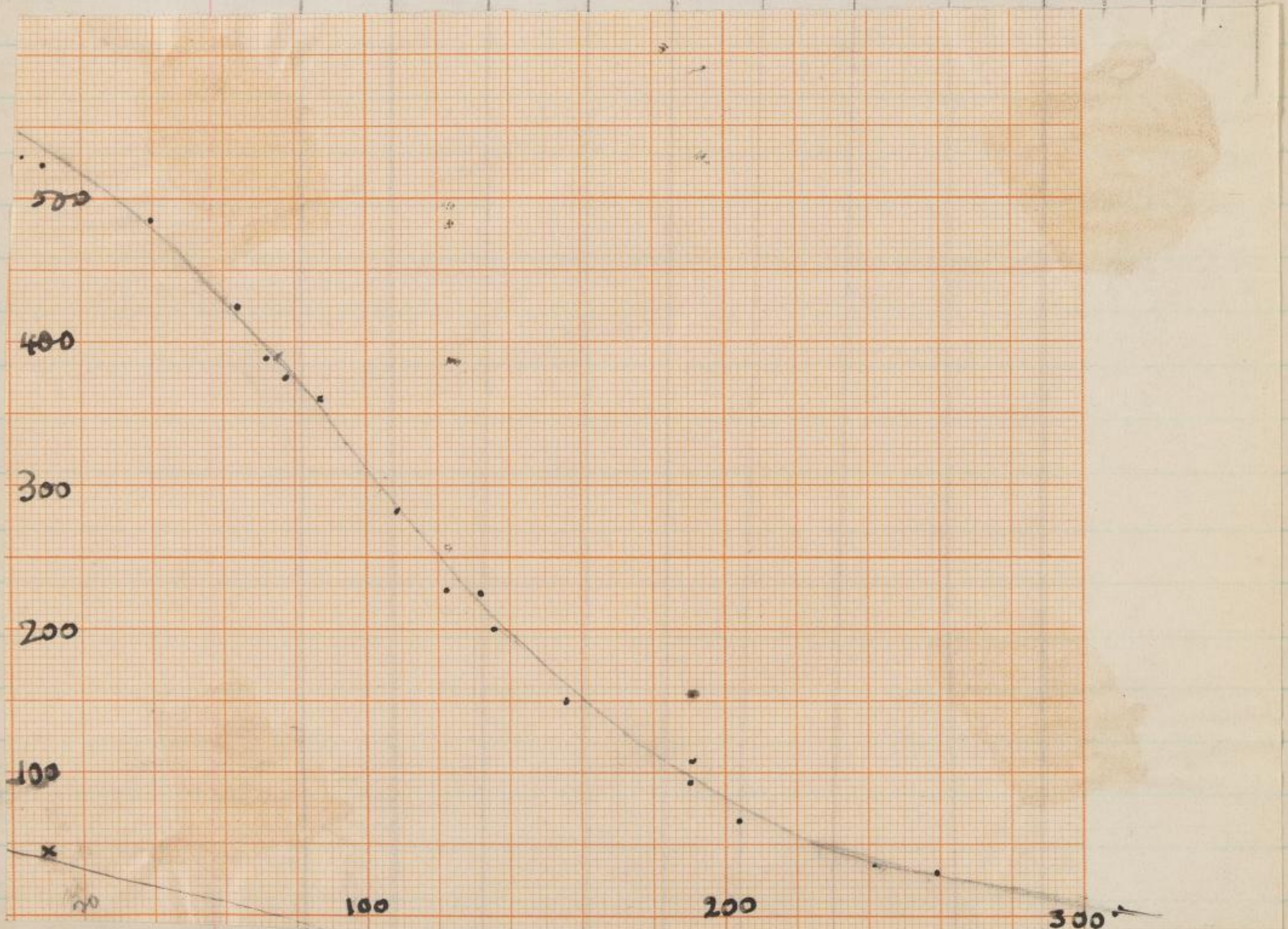
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	15	35	325	15	35	'	338		
γ	20	60	325	20	60	'	270		
δ	15	50	325	15	50	.	294		
ε	5	35	325	5	35	'	338		
k	10	30	320	10	30	'	360		
ζ	5	20	320	5	20	'			

C16915 No. 3. HD 188385, 5.97, A0

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
δ	60	150	335	60	150	270	125	145	74
ε	40	120	335	40	120	320	154	166	78
k	80	100	335	80	100	220	184	36	28
ζ	25	75	335	25	75	380	220	160	77
η	20	45	335	20	45	·	306	·	

C-2326 ✓ m 2356 δ Tauri 4.93 K0

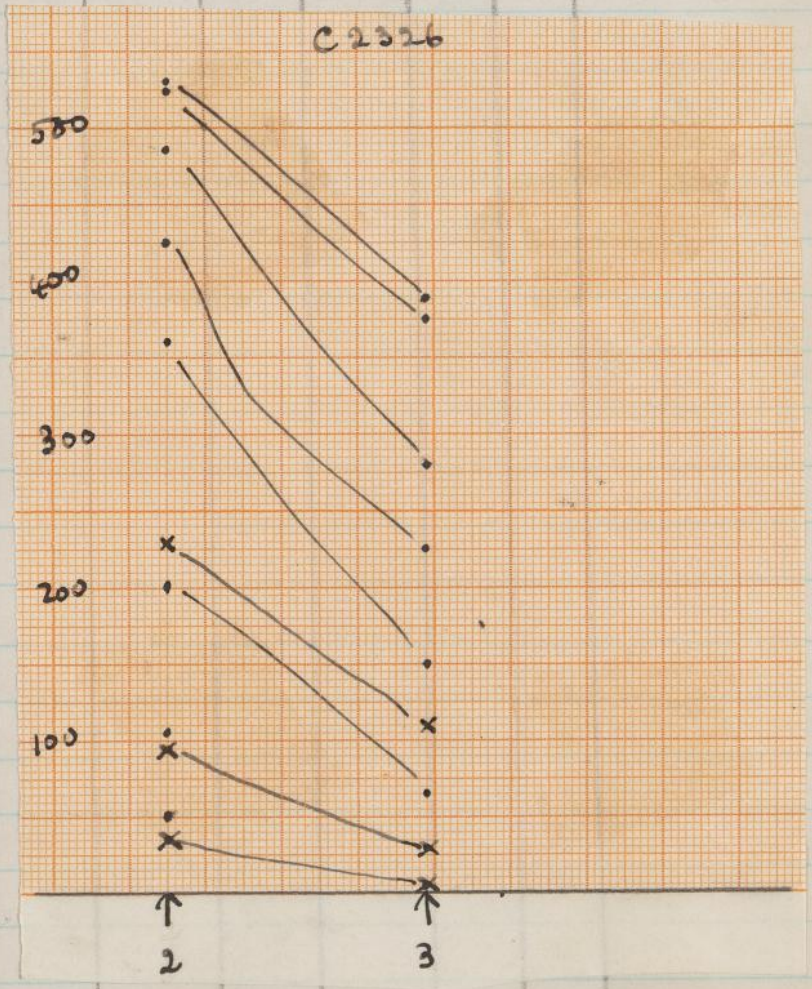
Line	n	m+n	l+m+n	n̄	m+n	[n]	[m+n]	dm	dl	200 and mean					
β	160	215	645	160	215	154	133	21	18	50	67	276	246	30	24
γ	380	425	645	385	430	92	59	33	26	118	132	163	141	22	18
x	380	420	640	385	425	92	61	31	25	119	131	162	143	19	16
G	230	415	640	235	420	125	63	62	44	72	130	238	145	93	58
4227	290	385	640	290	390	107	74	33	26	91	120	206	160	46	34
δ	265	325	640	270	330	114	94	20	17	83	102	219	188	31	25
4046	220	295	640	225	300	129	104	25	21	69	92	243	205	38	30
ε	5	190	640	5	195	300	141	159	77	2	59	..	260		
k	0	130	640		130		171			0	41	..	295		



C-2326 u02354 to 650

4.30, Az, +17° 719

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	75	220	620	80	230	202	127	95	58
γ	290	505	620	305	530	102	13	89	56
δ	250	500	620	260	525	117	16	101	60
ε	160	470	625	165	425	154	61	93	58
k	345	415	625	360	430	85	59	26	21
ζ	90	345	625	95	360	192	85	107	63
η	35	190	625	35	200	244	139	105	62
θ	20	100	625	20	105	280	186	94	58
ι	10	50	625	10	50	292	225	67	46
κ	5	35	625	5	35	300	244	56	40



C2326. μ Θ Σ355 +17° 714 4.98, A5

Line	n	m+n	b+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dw	de
β	30	110	640	30	110	257	182	75	50
γ	140	385	645	140	390	166	74	92	57
δ	125	370	645	125	375	173	80	93	58
ε	60	280	650	60	280	217	110	107	61
k	85	225	650	85	225	199	129	70	48
ζ	30	150	650	30	150	257	161	96	59
η	5	65	650	5	65	300	213	87	55

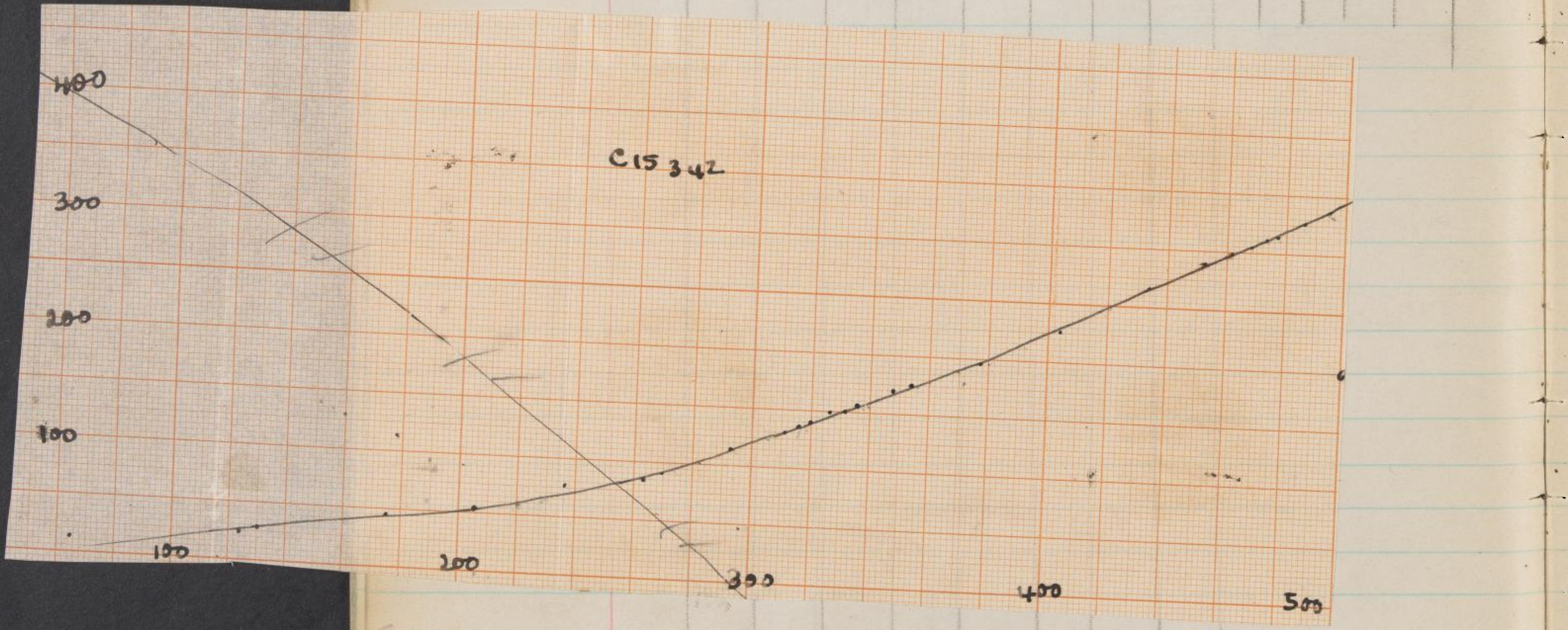
C-15342 No. 2 u ω 2352 to 425

-19° 1950, 6,9, B3

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	60	85	415	60	85	220	262	42	32
4471	145	170	415	150	175	332	356	24	20
4367	150	165	415	155	170	336	352	16	14
γ	110	165	415	115	170	294	352	58	41
4144	130	150	415	135	155	316	336	20	17
δ	90	145	415	90	150	278	332	54	39
4026	105	135	415	110	140	291	322	31	25
4009	110	130	415	115	135	294	316	22	18
ε	55	115	420	55	115	210	294	84	54
ζ	40	75	420	40	75	164	246	82	53
η	25	45	420	25	45	120	180	60	42
θ	15	30	420	15	30	98	133	35	28

C-15342, No. 3. μ 6 2351 -19° 1944, 7.3, K0

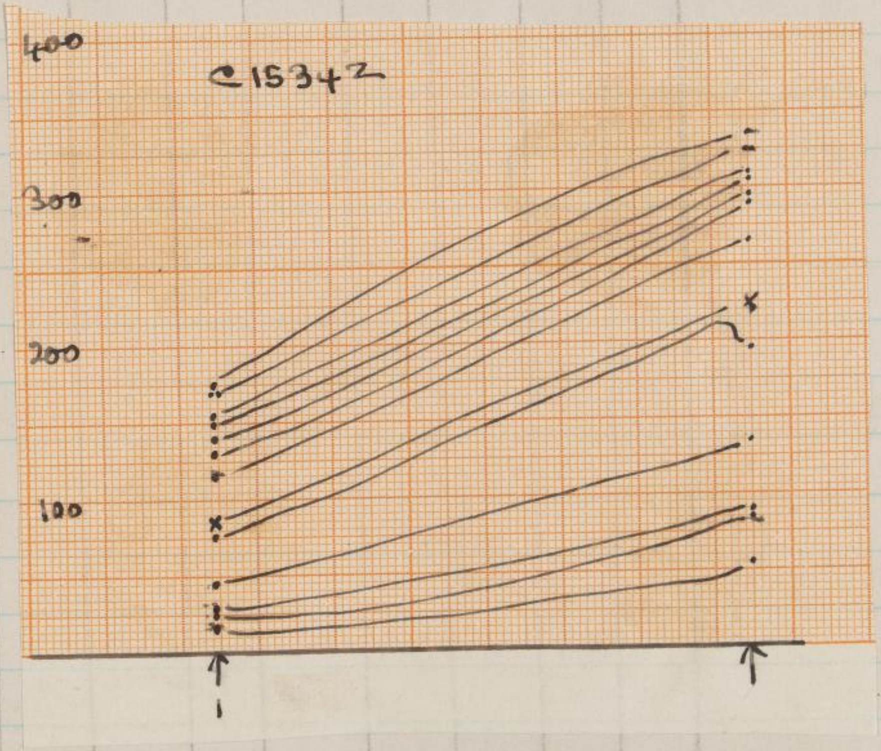
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	due	dl	200 and mean					
β	95	115	426	95	115	274	294	20	17	45	54	286	269	17	14
γ	140	185	425	140	185	322	366	44	33	66	87	248	213	35	28
λ	125 ~~35~~	180 ~~170~~	425 425	125 ~~35~~	180 170	304 ~~146~~	360 ~~[illegible]~~	56 ~~206~~	40 ~~85~~	59	85	260	216	44	33
G	70	175	425	70	175	239	356	117	66	33	82	316	221	95	58
4227	70	150	425	70	150	239	332	93	58	33	70	316	241	75	50
4215	75	145	425	75	145	246	327	81	53	35	68	311	244	67	46
δ	75	105	425	75	105	246	285	39	30	35	49	311	278	33	26
4046	55	75	425	55	75	210	246	36	28	26	35	337	311	26	21
ε	10	55	425	10	55	88	210	122	68	5	26	487	337	150	75
k	15	40	425	15	40	98	164	66	46						



−19° 1967, 5.49, B3

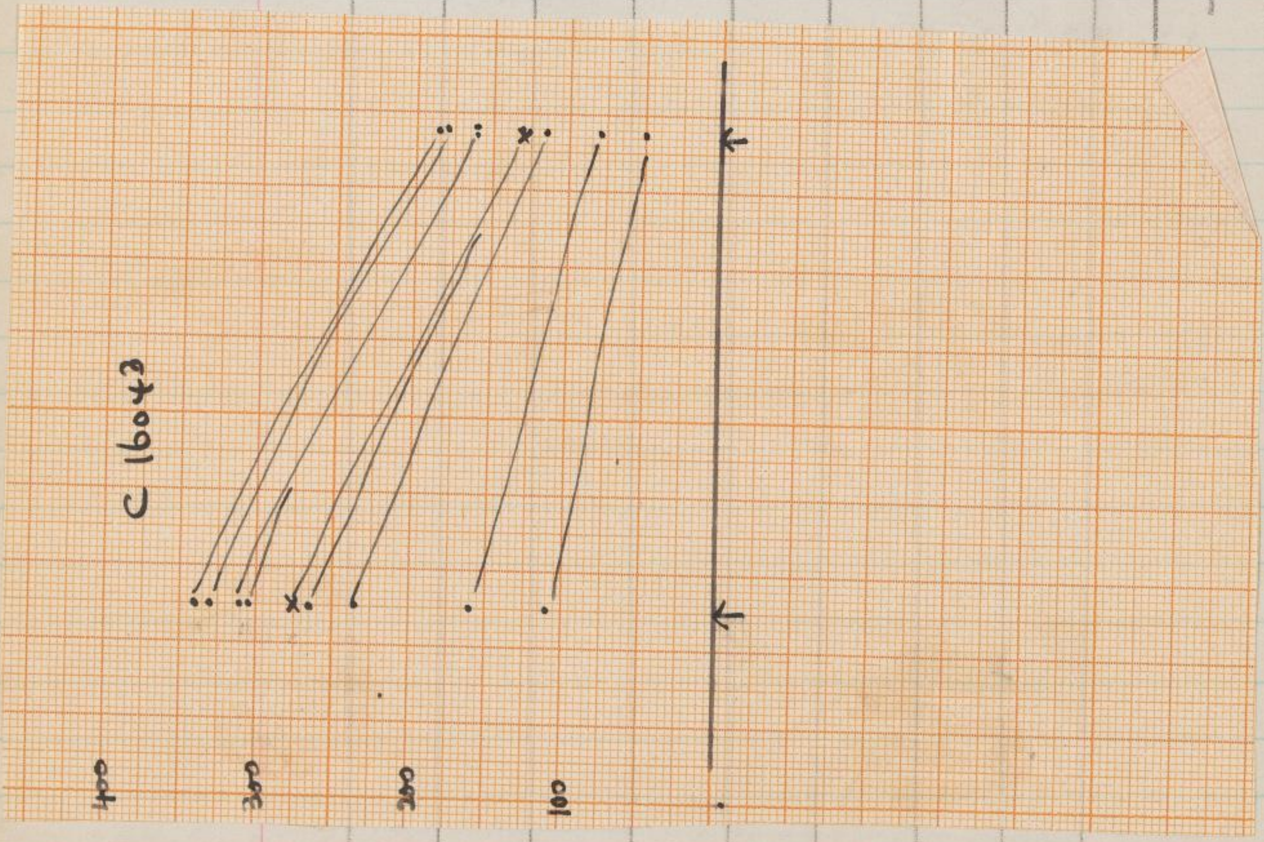
C 15342, No. 1 - ud 2150

Line	n	m+n	l+m+n	$\overline{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	170	225	425	170	225	352	400	48	36
4471	310	335	425	310	335	473	494	21	18
4387	315	325	425	315	325	477	485	08	07
γ	265	325	425	265	325	392	485	93	58
4144	290	310	425	290	310	456	473	17	14
δ	240	305	425	240	305	370	468	98	59
4026	260	295	425	260	295	388	460	72	48
4009	275	290	425	275	290	392	456	64	44
ε	195	265	425	195	265	326	392	66	46
ζ	135	195	425	135	195	316	326	10	09
η	85	135	425	85	135	262	316	54	39
θ	55	90	420	55	90	210	274	64	44
ι	50	70	420	50	70	200	239	39	30



↘ C-16042③ HD 25604, 5.50, K0

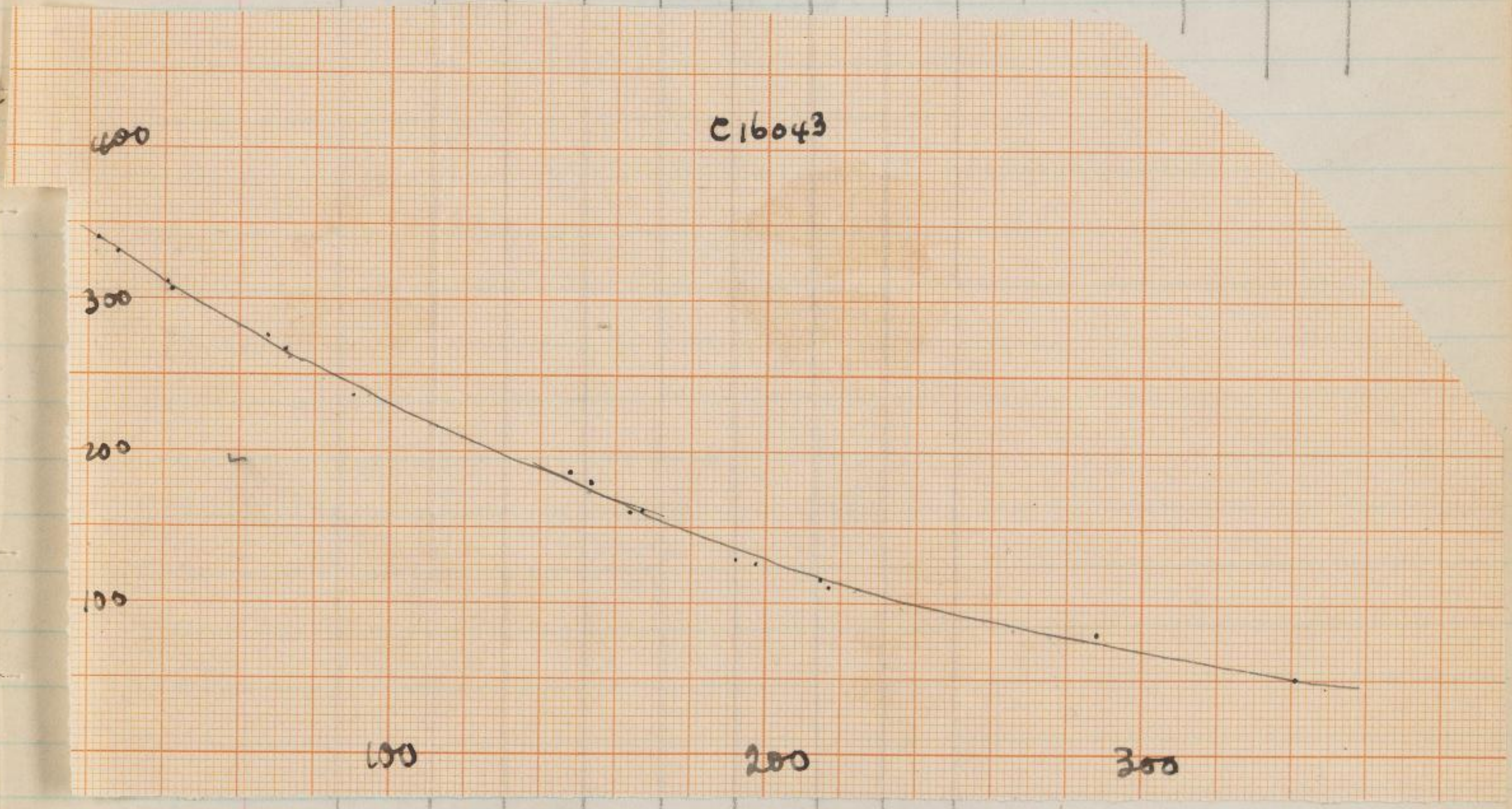
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	diff	dl	200 and mean					
β	245	270	425	250	275	84	65	19	16	116	127	166	149	17	14
γ	300	335	430	305	340	44	22	22	18	140	156	129	103	26	21
χ	280	335	430	285	340	59	22	37	29	130	156	145	103	42	32
G	210	325	430	210	330	119	29	90	56	98	151	195	111	84	54
4227	210	305	430	210	310	119	40	79	52	98	142	195	125	70	48
4215	235	300	430	240	305	93	44	49	36	109	140	178	129	49	36
δ	220	265	435	220	265	109	52	57	41	101	122	190	157	33	26
4046	175	235	435	175	235	152	96	56	40	81	108	223	180	43	33
ε	20	160	435	20	160	·	166	·		9	74	437	234	203	85
k	10	110	435	10	110	·	124	·		5	51	487	274	213	86



C-16043 - H 2 - no 2346

HD 25680, 6.74, G5

											200 and mean				
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl						
β	95	130	450	95	130	247	200	47	35	42	58	293	262	31	25
γ	120	185	450	120	185	210	154	56	40	53	82	271	221	50	37
χ	140	185	450	140	185	188	154	34	26	62	82	255	221	34	27
G	100	180	450	100	180	238	158	80	52	44	80	288	224	64	44
4227	110	160	445	110	160	224	166	58	41	49	72	278	238	40	31
4215	130	160	445	130	160	200	166	34	27	58	72	262	238	24	20
δ	90	130	445	90	130	257	200	57	41	40	58	297	262	35	28
4046	85	115	445	85	115	266	217	49	36	38	52	303	273	30	24
ε	15	80	445	15	80		376			7	36	456	308	148	74
k	10	50	445	10	50		341			5	23	487	349	138	72



C-16143, No. 2. uφ 2349 to 440

+7°275, 8.28, K0 ???

Line	n	$m+n$	$l+m+n$	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	$[n]$	$[m+n]$	dm	dl
β	30	80	420	30	85				
γ	55	160	415	60	170				
δ	50	150	405	55	165				
ε	45	115	405	50	125				
ζ	30	70	405	35	75				
η	20	40	405	20	45				

200 and mean

β
γ
δ
ε
ζ
η

C-16143 No. 1 MC 2347

o Psc, 5.50, K0

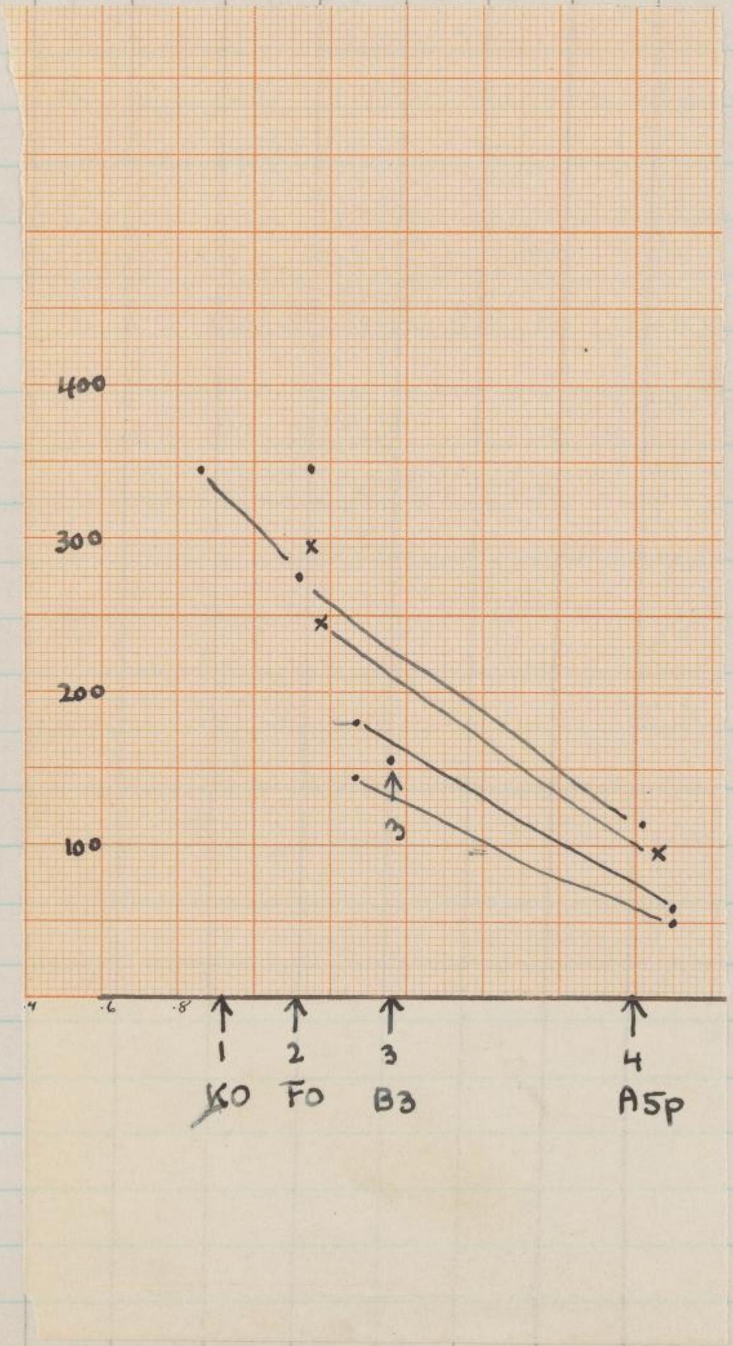
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	240	285	425	250	295	85	51	34	27
γ	300	335	430	305	345	44	20	24	20
χ	290	335	435	295	340	51	22	29	23
G	230	330	435	230	335	100	26	74	49
4227	245	315	435	250	320	84	35	49	36
4215	260	310	435	265	315	72	38	34	27
δ	240	285	435	240	290	94	54	40	31
4046	200	270	435	200	275	128	66	62	44
ε	25	185	440	25	185	(400)	144	256	90
k	5	145	440	5	145				

200 and mean

β	113	134	171	138	33	26
γ	140	156	129	103	26	21
x	134	154	138	106	32	26
G	106	152	182	110	72	48
4227	113	145	171	121	50	37
4215	120	142	160	125	35	28
δ	110	131	176	143	33	26
4046	92	124	205	154	51	37
ε	11	84	421	217	194	83
k	2	66	..	248		

C-16984- No. 4. ucl 2263
+49° 4045, 6,99, A5p

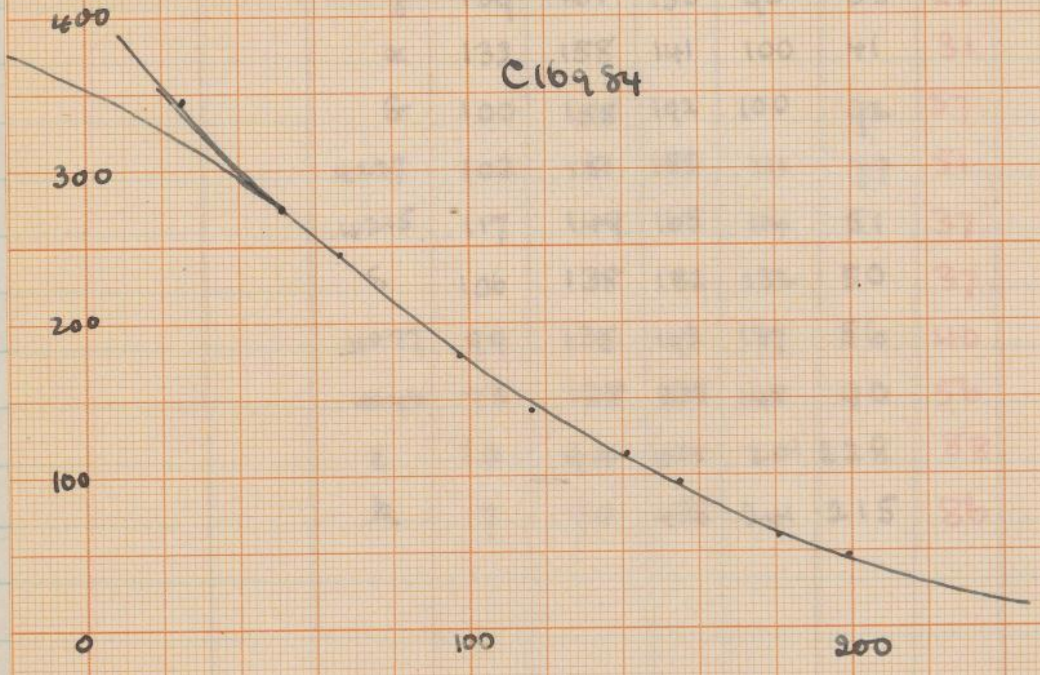
Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	40	60	430	40	60				
γ	85	115	425	85	115				
δ	55	90	415	55	95				
ε	25	60	415	25	60				
k	20	50	415	20	50				



C-16984 No.1 - μ0 2261 to 430

3 and, 5.91, K0

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	275	300	405	290	320	43	(24)	(19)	(16)
γ	285	330	410	300	345	37	(8)	(29)	(23)
χ	270	325	410	285	340	46	(11)	(35)	(28)
G	205	325	410	215	340	80	(11)	(69)	(47)
4227	210	310	410	220	325	77	21	(56)	(40)
4215	240	305	410	250	320	63	(24)	(39)	(30)
δ	220	285	415	230	295	73	40	33	26
4077	205	280	415	210	290	82	43	39	30
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



C-16984 No.1 - μ⊙ 2261 to 430

3 and, 5.91, K0

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	275	300	405	290	320	43	(24)	(19)	(16)
γ	285	330	410	300	345	37	(8)	(29)	(23)
χ	270	325	410	285	340	46	(11)	(35)	(28)
G	205	325	410	215	340	80	(11)	(69)	(47)
4227	210	310	410	220	325	77	21	(56)	(40)
4215	240	305	410	250	320	63	(24)	(39)	(30)
δ	220	285	415	230	295	73	40	33	26
4077	205	280	415	210	290	82	43	39	30
4046	150	265	415	155	275	112	49	63	44
ε	20	195	415	20	200	233	87	146	74
k	15	145	415	15	150	242	115	127	69

200 and mean

β	136	148	135	116	19	16
γ	139	161	130	95	35	28
x	132	158	141	100	41	31
G	100	158	192	100	92	57
4227	102	151	188	111	77	51
4215	117	149	165	114	51	37
δ	106	138	182	132	50	37
4077	99	135	193	137	56	40
4046	72	128	238	148	90	56
ε	10	94	428	201	228	88
k	7	70	456	241	215	86

C-16985, No. 2 C-16985 to 425

+9° 5170, 5.29, B8

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
β	45	130	395	50	140				
γ	100	245	400	105	260				
δ	75	230	405	80	240				
ε	40	190	405	40	200				
ξ	45	65	405	45	70				
ζ	20	120	405	20	125				
η	15	65	410	15	65				
θ	15	35	410	15	35				

C-16985 No. 4 10 425 u l 2329

μ l 2326

+7° 4991, 5.23, A3

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
δ	100	235	405	105	245				
ε	70	205	405	75	215				
k	95	180	405	100	190				
ζ	60	135	405	65	140				
η	50	85	405	50	90				

C-16985. No. 1 55 Peg 6.04 Ma

200 and mean

β	120	165	420	120	165	57	79	263	226	37	29
γ	120	205	425	120	205	56	97	265	197	68	46
X	75	200	425	75	200	35	94	311	201	110	64
G	55	185	425	55	185	26	87	337	213	124	68
4227	0	85	425	0	85	0	40	..	297	(300)	(90-94)
δ	30	55	420	30	55	14	28	399	337	62	44

C-17014 No. 1 μ Φ 2299

θ Lyr, 5.46 K0

200 and mean

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl						
β	125	170	345			59	23	36	28	72	98	238	195	43	33
γ	125	185	350			59	15	44	33	72	106	238	182	56	40
χ	115	180	350			68	17	51	37	66	103	248	187	61	43
G	X65	175	350			27	20	07	6	37	100	305	192	113	65
4227	65	155	350	37	89	305	209	96	59						
4215	70	150	350	40	86	297	214	83	53						
δ	65	115	350	37	66	305	248	57	41						
4077	50	105	350	29	60	327	258	69	47						
4046	45	95	350	26	54	337	269	68	46						
ε	0	60	350	0	34										
k	40	40	350	0	23										

C-17014, No. 2 uφ 2299

+37°3413, 6.19 A0 200 and mean

	Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
33	β	15	55	350						
40	γ	40	100	345						
43	δ	30	95	340						
65	ε	15	70	340						
	k	40	60	340						
	ζ	10	50	340						
	η	35	35	340						

Int B 855

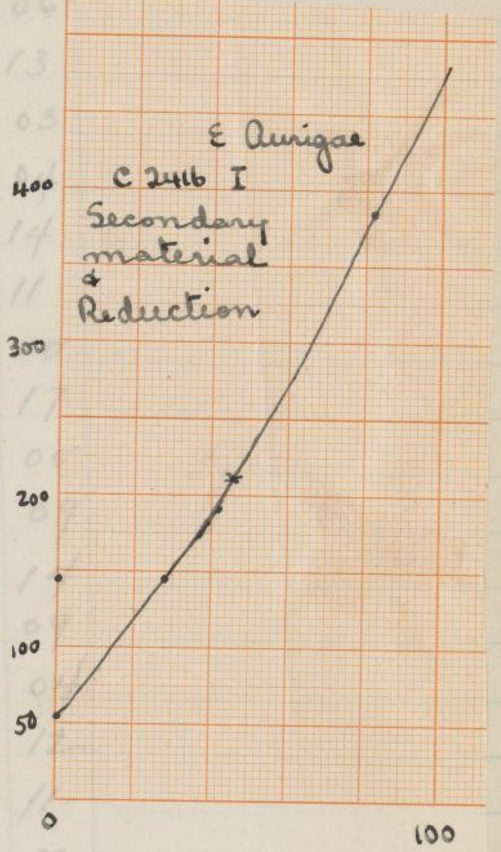
C-2416 φ 2391

Reduced 585

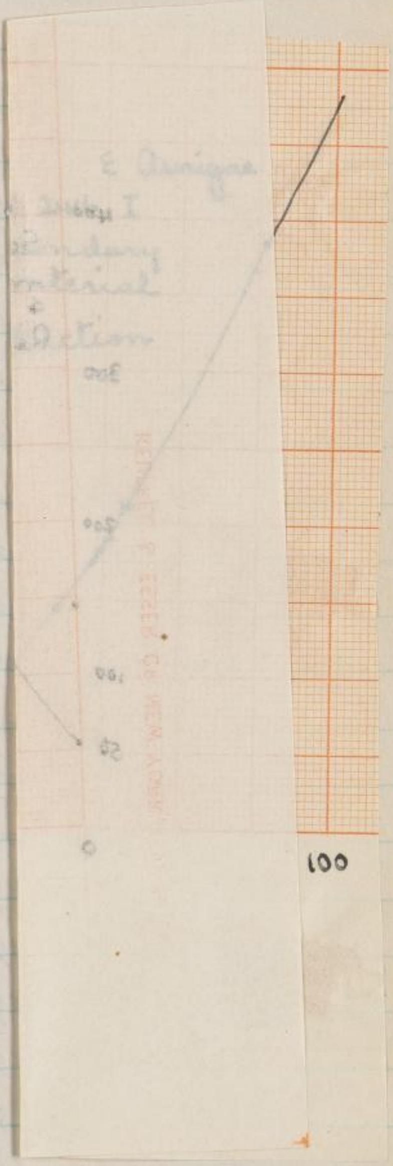
ε Aur

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
1	120	170	580	120	175	21	38	17	14
* β	55	190	580	55	145	00	42	—	
2	160	210	580	165	215	34	46	12	10
3	195	255	585	195	255	42	56	14	12
4	225	280	585	225	280	50	62	12	10
5	275	310	585	270	310	60	68	08	07
6	280	330	585	280	330	62	72	10	09
7	315	365	585	315	365	69	78	9	08
8	360	375	585	360	375	77	80	3	03
9	370	415	585	370	415	79	88	9	08
10	365	415	585	365	415	78	88	10	09
11	375	415	585	375	415	80	88	8	07
12	385	415	585	385	415	83	88	5	04
13	400	415	585	400	415	86	88	2	02
14	380	420	585	380	420	82	89	7	06
15	410	420	585	410	420	88	89	1	01
16	405	420	585	405	420	87	89	2	02
17	410	420	585	410	420	88	89	1	01
18	410	420	585	410	420	88	89	1	01
19	370	425	585	370	425	79	90	11	10
20	360	425	585	360	425	77	90	13	11
21	415	425	585	415	425	88	90	2	02
22	360	430	585	360	430	77	92	15	13
23	420	430	585	420	430	89	92	3	03
24	425	430	585	425	430	90	92	2	02
25	420	430	585	420	430	89	92	3	03
26	410	430	585	410	430	88	92	4	04
27	400	430	585	400	430	86	92	6	05
28	355	430	585	355	430	76	92	16	14
29	310	430	585	310	430	68	92	24	20

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
30	395	430	585	395	430	85	92	7	06
31	360	430	585	360	430	77	92	15	13
32	420	430	585	420	430	89	92	3	03
33	415	430	585	415	430	88	92	4	[illegible]
34	350	430	585	350	430	~~75~~ 76	92	16	14
35	370	430	585	370	420	79	92	13	11
36	310	430	585	310	430	68	92	24	[illegible]
37	330	430	585	330	430	72	92	[illegible]	[illegible]
38	400	430	585	400	430	86	92	[illegible]	[illegible]
39	380	430	585	380	430	82	92	[illegible]	[illegible]
40	355	430	585	355	430	76	92	[illegible]	[illegible]
41	380	430	585	380	430	82	92	[illegible]	[illegible]
42	410	430	585	410	420	88	92	[illegible]	[illegible]
43	350	425	586	350	425	76	90	[illegible]	[illegible]
44	~~405~~ 360	425	585	360	425	77	90	13	11
45	~~340~~ 410	4~~30~~ 5	585	410	425	88	90	02	02
46	~~320~~ 405	4~~20~~ 5	585	405	425	87	90	03	03
47	~~405~~ 370	4~~20~~ 5	585	370	425	79	90	13	11
48	~~335~~ 350	4~~30~~ 5	585	350	425	76	90	14	12
49	405	420	586	405	420	87	89	02	02
50	340	420	586	340	420	74	89	15	13
51	330	420	585	330	420	72	89	17	14
52	410	420	586	410	420	88	89	01	01
53	335	420	586	335	420	73	89	16	14
54	365	415	585	365	415	78	88	10	09
55	310	415	586	310	415	68	88	20	17
56	370	415	586	370	415	79	88	9	08
57	390	415	585	390	415	84	88	04	04
58	390	415	585	390	415	84	88	04	04
59	380	415	585	380	415	82	88	06	05



Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dm	dl
30	395	430	585	395	430	85	92	7	06
31	360	430	585	360	430	77	92	15	13
32	420	430	585	420	430	89	92	3	03
33	415	430	585	415	430	88	92	4	04
34	350	430	585	350	430	76 ~~75~~	92	16	14
35	370	430	585	370	430	79	92	13	11
36	310	430	585	310	430	68	92	24	20
37	330	430	585	330	430	72	92	20	17
38	400	430	585	400	430	86	92	6	05
39	380	430	585	380	430	82	92	10	09
40	355	430	585	355	430	76	92	16	14
41	380	430	585	380	430	82	92	10	09
42	410	430	585	410	430	88	92	4	04
43	350	425	586	350	425	76	90	14	12
44	360 ~~405~~	4~~3~~5	585	360	425	77	90	13	11
45	410 ~~340~~	4~~30~~ 5	585	410	425	88	90	02	02
46	405 ~~330~~	4~~20~~ 5	585	405	425	87	90	03	03
47	370 ~~405~~	4~~30~~ 5	585	370	425	79	90	13	11
48	350 ~~335~~	4~~30~~ 5	585	350	425	76	90	14	12
49	405	420	586	405	420	87	89	02	02
50	340	420	586	340	420	74	89	15	13
51	330	420	585	330	420	72	89	17	14
52	410	420	586	410	420	88	89	01	01
53	335	420	586	335	420	73	89	16	14
54	365	415	585	365	415	78	88	10	09
55	310	415	586	310	415	68	88	20	17
56	370	415	586	370	415	79	88	9	08
57	390	415	585	390	415	84	88	04	04
58	390	415	585	390	415	84	88	04	04
59	380	415	585	380	415	82	88	06	05



C - 2416

Line	u	m+u	l+m+u	$\bar{u}$	m+$\bar{u}$	[$\bar{u}$]	[m+u]	dm	dl	
60	340	410	585	340	410	74	88	14	12	
61	270	410	585	270	410	60	88	28	23	
62	375	410	585	375	410	~~6~~ 80	88	27	22	? 8
63	380	410	585	380	410	~~62~~ 82	88	26	21	? 6
64	380	410	585	380	410	~~62~~ 82	88	26	21	? 6
65	380	410	585	380	410	~~62~~ 82	88	26	21	? 6
66	360	405	585	360	405	~~57~~ 77	87	30	24	x? 10
67	210	400	585	210	400	45	86	41	31	
68	350	400	585	350	400	76	86	10	09	
69	340	400	585	340	400	74	86	12	10	
70	360	400	585	360	400	77	86	9	08	
71	360	400	585	360	400	77	86	9	08	
72	290	400	585	290	400	64	86	22	18	
73	240	400	585	240	400	53	86	33	26	
74	360	400	585	360	400	77	86	9	08	
75	230	395	585	230	395	51	85	34	27	
76	380	395	585	380	395	82	85	03	03	
77	300	390	585	300	390	66	84	18	15	
78	330	390	585	330	390	72	84	12	10	
79	340	390	585	340	390	74	84	10	09	
80	380	390	585	380	390	82	84	02	02	
81	370	390	585	370	390	79	84	05	04	
82	3~~80~~ 65	390	585	365	390	78	84	06	05	
83	280 ~~365~~	390	585	280	390	62	84	22	18	
84	380	390	585	380	390	82	84	02	02	
* γ	145	385	585	145	385	28	83	55	40	
85	210	385	585	210	385	45	83	38	30	
86	360	385	585	360	385	77	83	06	05	
87	360	385	585	360	385	77	83	06	05	
88	330	380	590	325	375	71	80	09	08	

Line	n	m+n	l+m+n	$\bar{n}$	$\overline{m+n}$	[n]	[m+n]	dn	dl
89	290	380	590	290	375	64	80	16	14
90	310	380	590	310	375	68	80	12	10
91	205	380	590	205	375	44	80	36	28
92	300	380	590	300	375	67	80	13	11
93	230	375	590	230	370	51	79	28	23
94	250	375	590	250	370	55	79	24	20
95	290	375	590	290	370	64	79	15	13
96	260	370	590	260	365	51	78	27	22
97	270	370	590	270	365	60	78	18	15
98	330	370	590	330	365	72	78	06	05
99	345	370	590	345	365	75	78	03	03
100	360	370	590	355	365	76	78	02	02
101	340	370	590	340	365	74	78	04	04
102	280	365	590	280	360	62	77	15	13
103	330	365	590	325	360	71	77	06	05
104	300	360	590	300	355	66	76	10	09
105	300	360	590	300	355	66	76	10	04
106	320	360	590	320	355	70	76	06	05
107	305	360	590	305	355	67	76	09	08
108	265	360	590	265	355	58	76	18	15
109	300	355	590	300	350	66	76	10	09
110	320	350	585	320	350	70	76	06	05
111	230	350	580	230	355	51	76	25	21
112	255	345	580	250	350	55	76	21	18
113	315	345	680	315	350	69	76	07	06
114	290	340	580	290	345	64	75	11	10
115	260	340	580	260	345	57	75	18	15
116	310	340	585	310	340	68	74	06	05
117	290	340	585	290	340	64	74	10	09
118	280	340	585	280	340	62	74	12	10

C-2416

Line	n	m+n	l+m+n	n	m+n	[n]	[m+n]	dm	dl
119	260	340	585	260	340	~~74~~ 57	74	17	14
120	280	340	585	280	340	62	74	12	10

Reduction – C2416

55 - 00
60 - 03
65 - 04
70 - 06
75 - 08
80 - 09
85 - 10
90 - 12
95 - 14
100 - 15
105 - 16
110 - 18
115 - 20
120 - 21
125 - 22
130 - 24
135 - 25
140 - 26
145 - 28
150 - 31
155 - 32
160 - 33

165 - 34
170 - 36
175 - 38
180 - 39
185 - 40
190 - 41
195 - 42
200 - 43
205 - 44
210 - 45
215 - 46
220 - 48
225 - 50
230 - 51
235 - 52
240 - 53
245 - 54
250 - 55
255 - 56
260 - 57
265 - 58
270 - 60
275 - 61
280 - 62

285 - 63
290 - 64
295 - 65
300 - 66
305 - 67
310 - 68
315 - 69
320 - 70
325 - 71
330 - 72
335 - 73
340 - 74
345 - 75
350 - 76
355 - 76
360 - 77
365 - 78
370 - 79
375 - 80
380 - 82
385 - 83
390 - 84
395 - 85
400 - 86
405 - 87
410 - 88

415 - 88
420 - 89
425 - 90
430 - 92
435 - 93
440 - 94
445 - 94
450 - 95
455 - 96
460 - 98
465 - 98
470 - 100
475 - 100
480 - 101

C-2416

Line	u	m+u	P+m+u	$\bar{u}$	$\overline{m+u}$	[u]	[m+u]	dm	dl
119	260	340	585	260	340	57 ~~74~~	74	17	14
120	280	340	585	280	340	62	74	12	10
121	290	335	585	290	335	64	73	9	08
122	300	335	585	300	335	66	73	7	06
123	310	335	585	310	335	68	73	5	04
124	300	330	585	300	330	66	72	6	05
125	290	330	585	290	330	64	72	8	07
126	295	330	585	295	330	65	72	7	06
127	280	330	585	280	330	62	72	10	09
128	280	330	585	280	330	62	72	10	09
129	290	330	585	290	330	64	72	8	07
130	160	325	585	160	325	33	71	38	30
131	170	325	585	170	325	36	71	35	28
132	305	320	585	305	320	67	70	03	03

ALS OF HARVARD COLLEGE OBSE

4 4 4 4 4 4

20–2 M
21–1 M
2 M
22 M
23–1 P
2 P
24 P
25 T
26–1
2
27
28–1
2
29–1 M
2 T
3 P
4 P
5 P
6 T
A P
30–1 M
2 M
3 M
4 M

1924phae.proj.111B