direkt entnommen, die übrigen, mit Ausnahme von p , dessen Helligkeit nach *Graff*, AN 5083-4, angesetzt wurde, sind von mir mit Hilfe eines Vergleich-Keilphotometers an 4 Abenden bestimmt worden.

a	α Cygni	1 ^m 33	k	d Cygni	5 ^m 17
b	γ »	2.32	l	+51°27'28	6.02
c	δ »	2.97	m	+53 2303	6.83
d	ϵ »	3.94	n	+53 2308	7.50
e	ζ »	3.95	o	+53 2328	8.01
f	η »	3.98	p	+52 2335	8.62
g	33 »	4.32	q	+53 2330	8.90
h	θ »	4.64	r	+52 2582	9.10
i	ψ »	4.80			

Die Extinktion ist als zu geringfügig nicht berücksichtigt worden.

Datum	M. Z. Gr.	Schätzung	Gr. Bm.
1920 Aug. 22	8 ^h 0 ^m	$N = c$	2 ^m 97
» 23	7 30	$a 2 N 4 c$	1.88
» 23	10 25	$a 3 N 4 c$	2.03 1
» 25	8 50	$a 5-6 N 4-5 c, a 7-8 N 2-3 b$	2.15
» 28	9 20	$c 4 N 2 d, c 3 N 2 e$	3.59
» 30	8 25	$d 2 N 2 g, f 2 N 4 g$	4.11
» 31	8 37	$f 1 N 4 h$	4.11
Sept. 1	8 14	$f 1 N 3 g$	4.06
» 2	7 15	$f 1 N 3 h$	4.15
» 4	7 45	$h 1 N 3 i, g 1 N 4 i$	4.55 2
» 11	8 5	$k 1 N 4 l$	5.34
» 12	7 55	$N = l$	6.02
» 15	9 3	$k 2 N 2 l$	5.59
» 15	9 18	$k 3 N 2 l$	5.68
» 15	10 47	$k 4 N 2 l$	5.74 3
» 17	8 24	$k 5 N 1 l$	5.88 3
» 18	8 5	$N \leq l$	6.1 4
» 25	9 40	$m 1 N 4 n$	6.96 5
» 26	8 55	$m 3 N 1 n$	7.33 5
» 27	9 45	$m 3 N 2 n$	7.24 5
» 29	7 47	$m 3 N 1 n, m 3 N 4 o$	7.34 5
» 30	8 55	$m 4 N 1 n$	7.37 5

Datum	M. Z. Gr.	Schätzung	Gr. Bem.
1920 Okt. 1	8 ^h 18 ^m	$n 0.5 N 3.5 o$	7 ^m 56
» 3	8 20	$n 2 N 1 o$	7.84
» 4	10 43	$o 2 N 4 p$	8.21
» 5	9 4	$N = o, o 1 N 2 p$	8.21 6
» 6	9 5	$o 3 N 5 p$	8.25
» 7	8 43	$o 3 N 2 p$	8.38
» 8	8 5	$o 4 N 2 p$	8.42
» 12	7 10	$o 5 N 1 p$	8.52
» 17	8 23	$N = p$	8.62
» 20	6 26	$o 5 N 1 p$	8.52 3
» 28	8 35	$p 3 N 1 q$	8.83 5
» 29	9 0	$p 3 N 1 q$	8.83 5
» 31	8 25	$q 1 N 1 r$	9.00
Nov. 1	8 20	$p 3 N 1 q$	8.83
» 3	7 50	$p 4 N 1 q$	8.84
» 4	8 10	$p 1 N 3 q$	8.69
» 16	8 5	$p 2 N 1 q$	8.81 7
» 18	8 2	$p 4 N 1 q$	8.84 8
Dez. 6	4 10	$o 6 N 1 p$	8.53
» 7	8 30	$p 3 N 2 q$	8.78
» 8	7 25	$N = p$	8.62
» 14	8 0	$N > p$	8.6
1921 Febr. 7	7 0	$q 1 N$	9.0

Bemerkungen: 1. Himmel nicht rein. — 2. Zweifelhafte. — 3. Nebelig. — 4. Nebelig, Wolken nahe. — 5. Heller Mond. — 6. Zweite Schätzung besser. — 7. Stürmisch. — 8. Mäßig klare Wolkenlücke.

Die Ortsbestimmungen am 4-zölligen Repsoldschen Meridiankreis ergaben die nachstehenden Werte; die Beobachtungen sind bei Klemme West und im Anschluß an die Sterne $z, \epsilon, \delta, 33, \theta, \alpha, \nu$ Cygni ausgeführt.

1920 Aug. 23	19 ^h 56 ^m 24 ^s 581	+53° 24' 0.66
» 28	24.626	0.28
Sept. 1	24.636	—
» 2	24.610	0.92

1920.66 19 56 24.613 +53 24 0.62

Königsberg i. Pr., 1921 Juni.

E. Jöst.

Beobachtungen des Veränderlichen ρ Persei. Von E. Leiner.

Als Vergleichsterne für die folgenden Beobachtungen dienen:

Bez.	Stern	Ort 1921.0	St.-H.	ang. Gr.
α	α Trianguli	1 ^h 48 ^m 6 +29° 11' 40"	0 ^s 00	3 ^m 57
a	41 Arietis	2 45.3 +26 56 9	2.02	3.69
ν	ν Persei	3 39.8 +42 19 49	6.04	3.94
c	16 Persei	2 45.6 +37 59 44	11.37	4.26
ρ	ρ Persei	3 0.1 +38 32 7		

Die aus der Gesamtheit der Beobachtungen für die Vergleichsterne abgeleitete Stufenskala (St.-H.) schließt sich der Größenfolge der R. H. P. gut an, während die Übereinstimmung mit den Sterngrößen der P. D. weniger befriedigend ist. Die Stufenskala wurde deshalb auf das System der H. R. bezogen.

1920-21	M. Z. Gr.	Schätzung	Bem.	Gr.	1921	M. Z. Gr.	Schätzung	Bem.	Gr.	1921	M. Z. Gr.	Schätzung	Bem.	Gr.
Dez. 27	8 ^h 50 ^m	$\nu 1-o a 3 \nu$	1	3 ^m 68	Jan. 12	5 ^h 16 ^m	$\nu o \nu 5 c$		3 ^m 95	Jan. 27	7 ^h 25 ^m	$a o \nu 5 \nu$		3 ^m 70
Jan. 1	5 48	$a 5 \nu 2 \nu$		3.88	12	7 18	$\nu 1 \nu 3 c$		4.02	29	5 44	$a o \nu 1-2 a$		3.58
2	5 42	$a 5 \nu 1 \nu$		3.91	16	6 35	$a 3 \nu 1 \nu$	2	3.88	30	7 50	$a 1 \nu 1-2 a$		3.65
11	5 26	$\nu 3 \nu 3 c$		4.10	25	5 49	$a 1 \nu 3 \nu$		3.76	31	6 15	$a 2 \nu o a$	3	3.70
11	8 35	$\nu 2 \nu 3 c$		4.06	26	8 32	$a o \nu 4 \nu$	3	3.72	Febr. 1	7 44	$a o \nu 3 a$		3.62

Die Ausgleichung lieferte die unter »ang. Gr.« aufgeführte Größenskala, die der weiteren Reduktion der Beobachtungen zugrunde gelegt wurde. Der Wert einer Stufe ergab sich bei der Ausgleichung zu 0^m060.

Der Vergleichstern $a = 41$ Arietis ist später bei den Vergleichen möglichst ganz ausgeschlossen worden, weil er vielleicht selbst merklich veränderlich ist.

Die Beobachtungen geschahen durchweg mit freiem Auge. Die Extinktion ist bei der Ableitung der Helligkeit des Veränderlichen berücksichtigt (geographische Lage des Beobachtungspunktes: geogr. Breite $\varphi = +47^{\circ} 39' 43'' 6$, Länge östl. Gr. $\lambda = 0^{\text{h}} 36^{\text{m}} 42^{\text{s}} 01$, Seehöhe 420 m).

1921	M. Z. Gr.	Schätzung	Bem.	Gr.
Febr. 2	7 ^h 5 ^m	$\nu 0-1 \alpha 3 a$		3 ^m 60
11	8 35	$a 1 \nu 2 \nu$		3.80
12	8 57	$a 1 \nu 3 \nu$		3.79
13	6 12	$\alpha 3 \nu 4 \nu$	4	3.74
19	6 20	$\alpha 4 \nu 3 \nu$	4	3.80
20	7 7	$\alpha 2 \nu 3 \nu$	4	3.75
22	6 35	$\alpha 3 \nu 3 \nu$	5	3.78
25	6 33	$\alpha 3 \nu 2 \nu$		3.81
26	6 33	$\alpha 5 \nu 0 \nu$		3.92
27	6 14	$\nu 0 \nu 4 c$		3.93

Bemerkungen. 1. Luft leicht dunstig und mondhell. — 2. Luft unruhig und leicht mondhell. — 3. Himmel nicht ganz rein. — 4. Himmel mondhell. — 5. Luft leicht dunstig und mondhell. Vergleichstern $\alpha = 41$ Arietis erscheint merklich lichtschwächer als gewöhnlich. — 6. Luft sehr klar. — 7. Himmel noch nicht völlig dunkel.

Die eingeklammerten Helligkeiten besitzen geringeres Gewicht, da der hellere Vergleichstern α Trianguli an diesen Tagen schon zu tief stand, als daß er noch mit einiger

1921	M. Z. Gr.	Schätzung	Bem.	Gr.
Febr. 28	6 ^h 27 ^m	$\nu 2 \nu 4 c$		4 ^m 03
März 1	7 21	$\nu 3 \nu 3 c$		4.09
2	7 8	$\nu 3 \nu 3 c$		4.09
3	7 48	$\nu 3 \nu 2 c$		4.12
5	6 53	$\nu 2 \nu 4 c$		4.03
8	6 24	$\nu 2 \nu 5 c$	6	4.02
9	6 37	$\nu 0 \nu 5 c$		3.91
10	7 1	$\alpha 5 \nu 0 \nu$		3.91
11	7 44	$\nu 1 \nu 4 c$		3.97
12	6 52	$\nu 1 \nu 5 c$		3.97

1921	M. Z. Gr.	Schätzung	Bem.	Gr.
März 14	6 ^h 50 ^m	$\nu 0 \nu 5 c$	4	3 ^m 91
21	7 9	$\nu 3 \nu$	4	(3.71)
22	7 17	$\nu 2 \nu$	4	(3.76)
23	7 21	$\nu 3 \nu$	4	(3.70)
24	7 8	$a 0 \nu 1 \nu$		3.81
25	7 28	$a 3 \nu 0 \nu$		3.86
April 1	7 4	$\nu 3 \nu$	7	(3.68)
2	7 10	$\nu 2 \nu$	7	(3.74)
3	7 12	$\nu 2 \nu$	7	(3.73)
7	7 27	$\nu 3 \nu$	7	(3.64)

Sicherheit zur Vergleichung zu benutzen war.

Die Reihe enthält zwei durch die verhältnismäßig rasche Helligkeitsänderung gut bestimmte Minima und ein Maximum. Die Daten sind die folgenden:

Minimum 4^m12 1921 Januar 9

Maximum 3.60 1921 Januar 31

Minimum 4.12 1921 März 3

Der zeitliche Abstand der Minima betrug also 53^d.

Konstanz, 1921 Juli 9.

E. Leiner.

Periodische Schwankungen in der Bewegung des Siriusbegleiters.

Mit den von O. Lohse in AN 3955 (165.289) benutzten Normalörtern und den in den Publikationen der Lick-Sternwarte Bd. XII gegebenen Beobachtungen des Sirius von Aitken habe ich nach einer Methode, über die in dieser Zeitschrift noch berichtet werden wird, neue Bahnelemente des Doppelsternes abgeleitet. Eine Verbesserung dieser Elemente habe ich noch nicht ausgeführt, da ich erst die neueren uns hoffentlich bald wieder zugänglichen Beobachtungen für diese Ausgleichsrechnung abwarten will. Trotzdem möchte ich die Resultate hier wiedergeben, da die Differenzen Beob. — Rechn. periodische Schwankungen zeigen, die wohl nicht zufälliger Natur sind und auch durch eine Verbesserung der Elemente nicht fortgebracht werden.

Eine graphische Darstellung der B—R zeigt, außer den langperiodischen, durch Änderung der Elemente fortzuschaffenden Abweichungen, Schwankungen von etwa 5²⁵ Periodenlänge sowohl in Δr als in ΔP . In den letzten Jahren vor und den ersten nach dem Periastron sind die Beobachtungsfehler wegen der Schwierigkeit der Messungen sehr groß und die Regelmäßigkeit des Kurvenverlaufes daher hier gestört. Nach 1903 liegen nur die Aitkenschen Beobachtungen vor, trotzdem ist auch in diesem wenig zahlreichen Material ein periodisches Schwanken zu erkennen. Die Schwankungen selbst sind nur sehr gering, sie sind außerdem entstellt durch die Beobachtungsfehler und lassen eine Phasenverschiebung der beiden Kurven gegeneinander nicht erkennen. Trotzdem kann man aus ihnen wohl auf das Vorhandensein eines dritten Körpers im Systeme des Sirius schließen. Zu weiteren Schlüssen wie z. B. auf eine Ähnlichkeit in der Lage der Ω -Linie der

Bahn dieses Körpers um den Sirius oder seinen Begleiter mit der der Hauptbahn aus der geringen Amplitude der Schwankungen in Δr um 1902–1909 und in ΔP in den 70-er Jahren reicht das vorliegende Material noch nicht aus.

Elemente. $T = 1894.08$ $e = 0.583$

$\omega = 211^\circ 53$ $n = -7^\circ 28' 00$

$\Omega = 45.25$ $a = 7''.609$

$i = 44.99$ $U = 49''.45$

Epoche	Δr	ΔP	Epoche	Δr	ΔP
	B—R			B—R	
1862.71	+0''.38	—0''.1	1897.14	—0''.05	0''.0
64.71	+0.04	0.0	97.98	+0.18	—2.8
66.70	—0.02	+0.4	98.89	+0.02	—1.3
68.68	—0.10	+1.6	99.90	—0.04	—1.4
70.69	+0.01	+0.2	1901.25	+0.01	+0.4
72.72	—0.11	+0.4	02.10	+0.10	+1.4
74.70	—0.14	—0.2	03.02	+0.10	+0.6
76.69	+0.03	—0.3	04.98	+0.05	—1.5
78.60	—0.08	0.0	06.08	+0.09	—0.1
80.68	—0.15	+0.9	07.01	+0.08	0.0
82.63	—0.01	+0.1	08.20	+0.12	+0.3
84.70	+0.04	+0.6	09.25	0.00	—0.4
86.67	+0.04	+0.4	10.18	—0.05	+0.7
88.60	—0.12	+3.4	11.21	—0.04	—1.1
90.28	+0.19	+2.6	12.08	—0.12	—0.7
96.84	—0.09	—2.3			

Das ganze System ist vorläufig um 1° im Pos.-Winkel gedreht, um die ΔP im Mittel zu 0 zu machen.

Göttingen, 1921 Juni 4.

B. Meyermann.

Brorsen-Metcalfscher Komet 1919 III. (Bremen, 1919 Sept. 16 9^h 30^m M. E. Z.) *Der 4^{1/2}-zöhl. (Olberssche) Refraktor der Sternwarte an der hiesigen Hauptschule läßt erkennen, daß an der der Sonne zugekehrten Seite des Kometen der Ort der größten Helligkeit ist; auch ist hier die Begrenzung schärfer als an der abgekehrten Seite, an der die leuchtende Masse des Kometen sich allmählich abtönend in den dunklen Hintergrund verliert. Augenscheinlich liegt hier der Beginn einer Schweifbildung vor.*

Diese Beobachtung ist von mir und spontan auch von Herrn Dr. Kabisch gemacht worden.

K. Emde.