

zeit schwach. — 20. Sehr schwach; aufgenommen, da die Beobachtungen eine ziemlich regelmäßige Lichtkurve ergeben. 0^h6 folgend auf BD - 2°5129. — 21. Rötlich. — 22. Hell im September 1933. — 23. Langes Maximum im August und September 1932, im Oktober Abstieg; Aufstieg im September 1933. — 24. Bemerkenswerter Stern, wahrscheinlich rascher Lichtwechsel. — 25. Der Stern steht nur auf 1 Platte vom Oktober 1932 und auf 2 Platten vom September 1933; er wird vielleicht heller als angegeben. 2^h7 südlich von BD - 4°4960. — 26. Nahe dem größten Licht 1932 Sept. 4 und 1933 Juli 25. — 27. Maximum im September 1933. — 28. Wahrscheinlich unregelmäßig. — 29. Maximum in der zweiten Julihälfte 1933. In der Nähe von EG Aquilae, der ebenfalls gefunden wurde. — 30. Periode vielleicht von der Größenordnung 100^d. — 31. Nur auf 1 von 17 Platten, 1933 Juli 25, schwach, aber für sicher zu halten. Nachbarstern 13^m dicht südlich vorausgehend. 5' nördlich von GZ Aquilae. — 32. Hell im September 1932 und im Juli 1933. — 33. Aufstieg nur auf einigen Platten vom Herbst 1933; größtes Licht wahrscheinlich noch unbeobachtet. — 34. Maximum im September 1932; vom Juli bis Ende Sept. 1933 unsichtbar. — 35. Maximum etwa 1932 Aug. 8; 1933 Juli bis Sept. schwach oder unsichtbar. — 36. 3^s folgend einem Stern 11^m. — 37. Anscheinend merklich gefärbt. — 38. In einer Gruppe schwacher Sterne stehend. — 39. Aufstieg 1933 Mitte Juli bis Ende Sept. — 40. Sicher. Wahrscheinlich schwach rötlich. — 41. Rötlich, sicher. — 42. Maxima Anfang Sept. 1932 und Ende Juli 1933. — 43. Wahrscheinlich Bedeckungsstern; 1' südlich von BD - 0°3897. — 44. Maximum Ende Sept. 1933. — 45. Öfter schwach als hell. — 46. Rötlich. — 47. Etwas schwierig wegen geringen Bereichs. Wahrscheinlich Bedeckungsstern. Dicht bei 62 Aquilae. — 48. Ende eines Abstiegs im August 1932, Aufstieg im September 1933. — 49. Der Stern ist schwach auf zwei Platten 1933 Aug. 26 und 27. Die Nachbarplatten Aug. 13 und Sept. 8 zeigen ihn etwa 0^m5 unter Normallicht, alle anderen Platten hell mit merklichen Schwankungen. Es könnte Bedeckungslichtwechsel mit langer Periode vorliegen, doch weisen die Schwankungen des »Normallichts« auf kurzperiodischen Lichtwechsel hin. — 50. Häufiger schwach als hell. — 51. Sichtbar auf Platten vom Juli und August 1932 und Juli 1933. — 52. Rot. Schwach 1932 Juli bis Oktober, hell 1933 Juli bis September. Wahrscheinlich unregelmäßig. — 53. Wahrscheinlich nicht raschwechselnd. 2^h4 östlich, 2^h0 nördlich von 9 Aquilae. — 54. Wahrscheinlich unregelmäßig. — 55. Maxima im Oktober 1932 und September 1933. — 56. Nur auf 2 von 17 Platten im größten Licht; wahrscheinlich RR Lyrae-Art. — 57. Nur 1 Minimum auf 17 Platten, aber augenscheinlich sicher. 1^h3 nördlich von BD + 0°4456, 0^h3 folgend. — 58. Wahrscheinlich langperiodisch und rötlich. — 59. Nur auf 2 von 17 Platten in der größten Helligkeit; wahrscheinlich RR Lyrae-Art. — 60. Rötlich. — 61. Auf der Mehrzahl der Platten schwach; wahrscheinlich RR Lyrae-Art. — 62. Aufstieg im Oktober 1932, Maximum im September 1933. — 63. Stern 12^m5 0^h5 südlich vom Veränderlichen. — 64. Schwierig, aber für sicher zu halten. — 65. Der geringe Lichtwechsel scheint gesichert. — 66. Vielleicht RR Lyrae-Art. — 67. Wahrscheinlich rötlich. — 68. Veränderlichkeit sicher. — 69. 5 genäherte Zeiten größten Lichts 2425930, 6267, 6615, 6945, 7286 führen zu den Elementen $M = 2425930 + 340^d \cdot E$. Halbierung der Periode scheint ausgeschlossen, da eine Platte vom Mai 1929, 6 Monate vor dem Maximum, den Stern nicht zeigt. Auch der langsame Lichtwechsel in der Nähe der Maxima spricht für die lange Periode. — 70. Raschwechselnd, wahrscheinlich RR Lyrae-Art. — 71. Nicht stark gefärbt. — 72. Rot. — 73. Vielleicht Bedeckungsstern, aber schwierig, da nur gering veränderlich. — 74. Wahrscheinlich unregelmäßig; rot. — 75. Rötlich. — 76. Rötlich. — 77. Veränderlichkeit des schwachen Sterns durch gute Platten gesichert. — 78. Vielleicht RR Lyrae-Stern. — 79. Vier Minima auf 60 Platten: 1929 Sept. 26, Nov. 22 (nicht im kleinsten Licht), 1930 Aug. 25, Sept. 26. — 80. Öfter hell als schwach; vielleicht Bedeckungsstern. — 81. Wahrscheinlich schwach rötlich. — 82. Minimum Anfang März 1933; rötlich. — 83. Vielleicht Bedeckungsstern.

Universitäts-Sternwarte Berlin-Babelsberg, Abtl. Sonneberg, 1933 Dez. 1.

C. Hoffmeister.

Die Lichtkurve von RU Piscium. Von L. Detre.

Die Veränderlichkeit dieses Sternes (= BD + 23°159) wurde von Miss Leavitt auf Harvard Platten entdeckt (Harv. Bull. 790, 1923). Für die Extremwerte des photographischen Lichtwechsels sind 9^m7 bzw. 10^m5 angegeben. 220 visuelle Schätzungen von Lange und Zessewitsch ergaben RR Lyrae-artigen Lichtwechsel und die angenäherten Elemente

$$\text{Min. hel.} = \text{J. D. m. Z. Gr. } 2424010.491 + 0^d 3898 \cdot E$$

mit der Amplitude 9^m1 bis 10^m5 (AN 223.151, 1925). Eine Lichtkurve des Veränderlichen wurde bis jetzt nicht publiziert.

Meine Beobachtungen sind in den Jahren 1931–33 mit einem Graffschen Keilphotometer am 20 cm-Heyde-Refraktor ausgeführt. Als Vergleichsterne dienten:

	BD	Ort 1855.0	Gr.
a	+23°157	1 ^h 4 ^m 31 ^s + 23°45'	9 ^m 19
b	+23 163	1 8 3 + 23 37	9.56
c	—	1 4 21 + 23 36	10.82

Die Helligkeit dieser Vergleichsterne wurde durch mehrmaligen Anschluß an die Sterne BD + 25°186 (9^m16), + 24°187

(9^m16), + 22°204 (7^m52) mit den in Klammern gesetzten Harvard-Größen bestimmt.

Insgesamt wurden in 37 Nächten 472 Beobachtungen erhalten. Eine Beobachtung besteht aus je fünf Ablesungen an den Vergleichsternen und zweimal fünf Ablesungen am Veränderlichen nach dem Schema *avbvc*. Die Beobachtungen am J. D. 2426620 erstrecken sich beinahe über die ganze Periode. Zur Bestimmung der Länge der Periode wurden nur die Beobachtungen auf dem aufsteigenden Ast der Lichtkurve benutzt und diese führten zu dem Ergebnis

$$\text{Max. hel.} = \text{J. D. m. Z. Gr. } 2426593.420 + 0^d 390398 \cdot E.$$

Die Einzelbeobachtungen sind unten mitgeteilt. Sämtliche Beobachtungen sind auf die Sonne reduziert und verstehen sich in m. Z. Gr. Die Phasen sind in Bruchteilen der Periode ausgedrückt, sind also mit dem reziproken Wert der Periode 2.5614846 nach der Formel

$$\text{Phase} = 2.5614846 \cdot (\text{J. D.} - 2426593.420) \text{ gerechnet.}$$

Beobachtungen.

J.D.	Phase	Gr.	J.D.	Phase	Gr.	J.D.	Phase	Gr.	J.D.	Phase	Gr.	J.D.	Phase	Gr.	J.D.	Phase	Gr.
24265..	(O ^P 001)		24266..	(O ^P 001)		24266..	(O ^P 001)		24266..	(O ^P 001)		24266..	(O ^P 001)		24266..	(O ^P 001)	
3.404	959	10 ^m 14	14.394	725	10 ^m 30	20.408	129	10 ^m 17	21.363	576	10 ^m 58	37.286	362	10 ^m 45	62.236	271	10 ^m 31
.408	969	10.22	.398	735	10.27	.410	134	10.05	.367	586	10.48	.288	367	10.35	.240	281	10.32
.411	977	10.10	.400	740	10.19	.412	140	10.02	.369	591	10.49	.290	372	10.34	.242	286	10.26
.414	985	10.04	.403	748	10.20	.420	160	10.02	.372	599	10.53	.292	377	10.47	.244	292	10.31
.417	992	10.07	.405	753	10.19	.422	165	10.08	22.276	914	10.18	.308	418	10.36	.247	299	10.28
.419	997	10.22	.407	758	10.21	.425	173	10.13	.279	922	10.12	.310	424	10.40	.250	307	10.33
.421	003	10.08	.409	763	10.23	.432	191	10.18	.281	927	10.25	.313	431	10.47	.253	315	10.30
.424	010	10.07	.419	789	10.06	.434	196	10.14	.283	932	10.04	.315	436	10.48	.256	322	10.29
.426	015	10.09	.424	801	10.06	.436	201	10.25	.286	940	10.13	.316	439	10.33	.269	356	10.35
.429	023	10.10	15.410	327	10.07	.443	219	10.14	.288	945	10.05	.332	480	10.63	.288	404	10.47
.432	031	10.04	.412	332	10.09	.445	224	10.23	23.428	865	10.13	.334	485	10.50	67.215	025	10.17
.435	038	10.10	.415	340	10.21	.447	229	10.26	25.235	493	10.54	.335	488	10.46	.222	043	10.06
.437	044	10.10	.417	345	10.31	.455	250	10.28	.237	499	10.56	.338	495	10.58	.225	050	10.12
.440	051	10.10	.419	350	10.30	.458	257	10.30	.240	506	10.51	.340	500	10.40	24267..		
.442	056	10.06	16.363	768	10.34	.460	263	10.13	.242	512	10.58	47.249	882	9.98	21.215	345	10.23
.455	090	10.02	.365	773	10.32	.465	275	10.24	.244	517	10.47	.251	887	10.01	.218	353	10.23
.460	102	10.01	.367	778	10.29	.469	286	10.38	.247	524	10.64	.253	892	10.05	.221	360	10.27
.463	110	10.03	.370	786	10.35	.471	291	10.27	.372	844	10.18	.255	898	9.90	.224	368	10.19
.467	120	10.01	.372	791	10.21	.479	311	10.42	.374	850	10.21	.257	903	10.04	.226	373	10.16
.471	131	10.09	.375	799	10.17	.481	316	10.32	.376	855	10.22	.265	923	10.02	.229	381	10.19
94.453	646	10.50	.378	807	10.20	.484	324	10.36	27.283	739	10.41	.266	926	10.11	.232	388	10.27
.456	654	10.53	.380	812	10.20	.489	337	10.49	.285	745	10.26	.268	931	10.11	.235	396	10.19
.460	664	10.57	.382	817	10.11	.492	345	10.45	.288	752	10.32	.270	936	10.09	.237	401	10.16
.463	672	10.67	.383	820	9.97	.494	350	10.46	.290	757	10.28	.272	941	10.11	.257	453	10.27
.467	682	10.55	.387	830	9.97	.501	368	10.49	.292	763	10.32	50.281	649	10.41	.260	460	10.38
95.400	072	9.99	.390	837	10.10	.504	375	10.47	.294	768	10.30	.283	654	10.48	.262	465	10.40
.403	079	10.05	.392	842	10.04	.506	380	10.36	31.287	996	10.15	.285	659	10.51	.264	470	10.38
.435	161	10.06	.393	845	10.03	.511	393	10.43	.289	000	10.16	.287	664	10.47	.267	478	10.42
.439	172	10.03	.395	850	9.97	.513	398	10.61	.292	009	10.05	.290	672	10.38	.269	483	10.31
.441	177	10.19	20.285	814	10.27	.516	406	10.54	.293	011	10.04	.292	677	10.41	.272	491	10.40
.476	266	10.16	.288	823	10.12	.526	432	10.63	.295	016	9.97	.294	682	10.29	.277	504	10.42
.479	274	10.36	.290	827	10.07	.528	437	10.61	.298	024	10.03	.296	687	10.37	.279	509	10.31
.481	279	10.26	.299	850	10.14	.531	444	10.66	34.285	675	10.55	.298	692	10.30	37.217	334	10.33
.484	287	10.27	.301	855	10.16	.540	467	10.59	.289	685	10.49	.300	697	10.38	.220	341	10.43
24266..			.303	860	10.12	.542	473	10.58	.291	690	10.51	51.297	251	10.23	.223	349	10.41
00.399	876	10.13	.310	878	10.10	.544	478	10.52	.294	698	10.43	.299	256	10.12	.225	354	10.48
.402	884	10.12	.312	883	10.18	.551	496	10.52	.300	713	10.51	.301	261	10.20	.229	365	10.48
.404	889	9.98	.315	891	10.10	.554	503	10.63	.340	816	10.15	52.276	758	10.25	.233	375	10.40
.406	895	10.02	.321	906	10.03	.556	508	10.56	.342	821	10.13	.277	761	10.28	44.212	251	10.02
.424	941	10.04	.324	914	10.16	.564	529	10.57	.344	826	10.15	.279	766	10.29	.217	264	10.16
.426	946	9.97	.328	924	10.07	.566	534	10.62	.348	836	10.19	.282	774	10.29	.224	282	10.12
.428	951	10.00	.346	971	9.98	.569	542	10.48	.352	847	10.03	.286	784	10.38	.228	292	10.21
.430	956	10.00	.348	976	10.08	.574	555	10.49	.355	854	10.15	.288	789	10.37	.231	300	10.10
.444	992	9.98	.351	983	9.91	.576	560	10.53	.358	862	10.01	.291	797	10.31	.236	313	10.25
.446	997	9.99	.358	001	9.89	.579	567	10.54	.364	877	10.05	.294	805	10.23	.249	346	10.35
11.440	158	10.05	.360	006	10.11	.600	621	10.57	.366	883	10.11	.296	810	10.27	.254	359	10.32
.443	166	10.05	.363	014	10.06	.602	626	10.68	.369	890	10.08	.297	813	10.21	.256	364	10.30
.446	173	9.98	.374	042	10.03	.604	631	10.45	.371	895	10.19	.331	900	10.09	.258	369	10.30
.448	178	10.01	.376	047	9.91	.634	708	10.36	37.259	293	10.40	.333	905	10.08	.260	374	10.25
.451	186	10.13	.379	055	9.93	.636	713	10.33	.261	298	10.29	.335	910	10.12	.263	382	10.26
14.378	683	10.38	.385	070	10.04	.638	718	10.33	.263	303	10.34	.341	925	10.25	.267	392	10.32
.381	691	10.45	.388	078	9.94	21.351	545	10.47	.265	308	10.26	.343	930	10.23	.269	397	10.45
.383	696	10.40	.390	083	10.06	.354	553	10.53	.267	313	10.33	62.225	243	10.17	.271	403	10.36
.387	707	10.41	.396	099	10.08	.357	560	10.50	.268	316	10.35	.228	251	10.22	.275	413	10.37
.390	714	10.36	.399	106	10.02	.359	565	10.52	.283	354	10.41	.231	258	10.32	.277	418	10.30
.392	719	10.29	.401	111	10.08	.361	570	10.48	.284	357	10.47	.234	266	10.23	.279	423	10.30

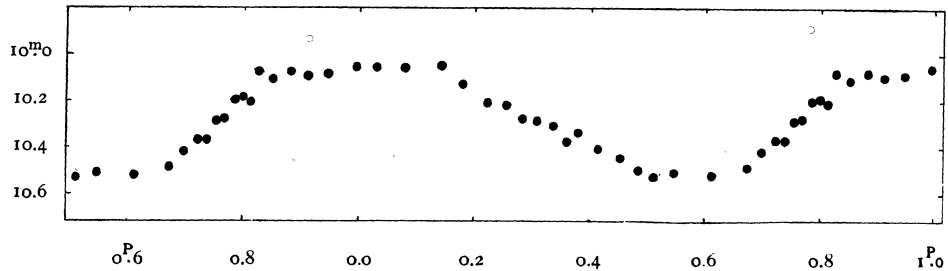
J.D.	Phase	Gr.	J.D.	Phase	Gr.	J.D.	Phase	Gr.	J.D.	Phase	Gr.	J.D.	Phase	Gr.	J.D.	Phase	Gr.
24267..	(o P ⁰⁰¹)		24267..	(o P ⁰⁰¹)		24269..	(o P ⁰⁰¹)		24269..	(o P ⁰⁰¹)		24270..	(o P ⁰⁰¹)		24272..	(o P ⁰⁰¹)	
44.283	433	10 ^m 48	50.280	794	10 ^m 36	57.399	327	10 ^m 38	66.321	180	10 ^m 15	03.235	735	10 ^m 46	98.403	803	10 ^m 24
.285	438	10.30	.281	797	10.35	60.324	819	10.06	.394	367	10.46	.236	737	10.48	.406	811	10.24
.287	443	10.34	.283	802	10.34	.326	824	10.07	.396	372	10.39	.238	742	10.49	.408	816	10.23
.292	456	10.52	.285	807	10.30	.329	832	10.11	.397	375	10.40	.241	750	10.39	.411	824	10.12
.294	461	10.47	.287	812	10.20	.340	860	10.20	70.445	744	10.50	.243	755	10.29	.413	829	10.05
50.224	651	10.54	.288	815	10.24	.342	865	10.07	.447	749	10.31	.244	758	10.32	24273..		
.227	659	10.65	24269..			.344	870	10.09	.450	757	10.19	.247	766	10.25	16.328	718	10.42
.229	664	10.59	57.331	152	9.90	.417	057	10.16	.452	762	10.19	.249	771	10.37	.331	725	10.46
.232	672	10.44	.335	162	9.96	.419	062	10.08	.454	767	10.16	.251	776	10.22	.333	731	10.33
.235	679	10.41	.336	165	10.14	.421	067	10.22	.456	772	10.19	.252	778	10.12	.335	736	10.36
.237	684	10.54	.338	170	10.07	.423	073	10.24	.458	777	10.12	.255	786	10.22	.337	741	10.25
.240	692	10.50	.341	178	10.22	.477	211	10.16	.460	782	10.09	.256	789	10.10	.340	748	10.30
.242	697	10.45	.351	204	10.12	.479	216	10.30	.462	787	10.07	.258	794	10.17	.344	759	10.25
.246	707	10.41	.354	211	10.14	65.362	724	10.38	.464	792	10.10	24272..			.347	766	10.20
.247	710	10.32	.356	216	10.20	.364	729	10.47	.466	798	10.05	92.413	460	10.43	.353	782	10.21
.249	715	10.40	.359	224	10.25	.365	731	10.33	.469	805	10.00	.415	465	10.57	.354	784	10.18
.251	720	10.43	.361	229	10.30	.367	737	10.35	73.363	218	10.25	.417	470	10.60	.360	800	10.14
.253	725	10.36	.363	234	10.30	.369	742	10.32	.365	223	10.14	.419	475	10.51	.362	805	10.10
.255	730	10.30	.365	240	10.35	.395	808	10.28	.366	226	10.10	.422	483	10.44	.365	812	10.19
.257	736	10.36	.367	245	10.36	.397	813	10.14	.392	292	10.30	.424	488	10.44	.370	825	10.03
.258	738	10.47	.369	250	10.24	.399	818	10.06	.394	298	10.23	.426	493	10.50	.373	833	10.11
.262	748	10.39	.371	255	10.34	66.316	167	10.23	.395	300	10.26	.431	506	10.57	.375	838	10.17
.265	756	10.39	.394	314	10.33	.318	172	10.21	24270..			.433	511	10.56			
.267	761	10.44	.396	319	10.25	.320	178	10.11	03.233	730	10.40	98.401	798	10.24			

Zur Bildung der Normalpunkte wurden je 15 Beobachtungen gemittelt. Die erhaltenen Normalpunkte sind in der folgenden Tabelle und auch in der Abbildung angeführt.

Wie die Abbildung zeigt, gehört der Stern der *Bailey*-schen Unterklasse *b* an, jedoch mit anomaler Ausbildung des Maximums. Der aufsteigende Ast wird plötzlich gestört und durch einen äußerst langsamen Aufstieg ersetzt, der ungefähr o^d13, ein Drittel der Periode, andauert. Die Epoche des Maximums ist dem mutmaßlichen Verlauf der ungestörten Lichtkurve entsprechend angesetzt.

Normalpunkte.

Phase		Gr.	Phase		Gr.
o ^p 030	o ^d 012	10 ^m 06	o ^p 612	o ^d 239	10 ^m 52
o.079	o.031	10.06	o.673	o.263	10.49
o.143	o.056	10.05	o.698	o.272	10.42
o.180	o.070	10.13	o.722	o.282	10.37
o.222	o.087	10.21	o.738	o.288	10.37
o.255	o.100	10.22	o.754	o.294	10.29
o.283	o.110	10.28	o.767	o.299	10.28
o.307	o.120	10.29	o.785	o.306	10.20
o.337	o.132	10.31	o.799	o.312	10.19
o.360	o.141	10.38	o.812	o.317	10.21
o.378	o.147	10.34	o.826	o.322	10.08
o.413	o.161	10.41	o.850	o.332	10.11
o.452	o.176	10.45	o.881	o.344	10.08
o.484	o.189	10.50	o.911	o.356	10.10
o.511	o.199	10.53	o.945	o.369	10.09
o.547	o.214	10.51	o.995	o.386	10.06



Die Anzahl der bekannten RR Lyrae-Sterne mit derartigem anomalem Maximum ist sehr gering. Bis jetzt sind bekannt: U Comae nach *Guthnick* und *Prager* (Kl. Veröff. Babelsberg Nr. 4, 1927; Periode = o^d293), SX Ursae maj. nach der Lichtkurve von *Jordan* (Allegh. Publ. 7, 1. p. 17, 1927; P = o^d307) und VY Normae (Lichtkurve von *Kruijtsbosch*, BAN 5.219, 1930; P = o^d375).

Die Grenzwerte des Lichtwechsels sind 10^m05 bzw. 10^m52, die visuelle Amplitude beträgt also o^m47. Der von *Lange* und *Zessewitsch* angegebene Betrag von 1^m4 dürfte zu groß sein, während die Beobachtungen von *Miss Leavitt* auch auf eine geringe Amplitude hindeuten. Das Minimum kann etwa auf die Phase o P⁶⁰ gesetzt werden, also (M - m)/P = 0.40, M - m = o^d16.

Das vorliegende Beobachtungsmaterial ist geeignet dazu, die eventuelle Veränderlichkeit der Lichtkurve oder der Periode zu untersuchen. Diese Frage wird später, gemeinsam mit den übrigen hier unter Beobachtung stehenden RR Lyrae-Sternen (SW Andromedae, W Canum venaticorum, RZ Cephei, XZ Draconis, RR Leonis) diskutiert werden.

Budapest-Svábhegy, 1933 Sept. 12.

L. Detre (L. Dunst).

Inhalt zu Nr. 6002. O. Morgenroth. 51 neue Veränderliche. 17. — C. Hoffmeister. 134 neue Veränderliche. 19. — L. Detre. Die Lichtkurve von RU Piscium. 27.

Mit Tafel 1. Geschlossen 1934 Jan. 8. Herausgeber: H. K o b o l d. Expedition: Kiel, Moltkestr. 80. Postscheck-Konto Nr. 6938 Hamburg 11. Druck von C. Schaidt, Inhaber Georg Oheim, Kiel.