

BAV - Mitteilung Nr. 75

Verbesserte Elemente für einige RR Lyrae-Sterne

M. Dahm, M. Garzarolli, E. Wunder

Abstract : SX Aqr, CM Boo, RX CVn, BN CVn, PW Lac and RW Lyn were investigated on bluesensitive plates of Sonneberg Sky patrol. Times of maxima and improved elements for the RRab-type variables are given.

1. Einleitung

Die RRab-Sterne SX Aqr, CM Boo, RX CVn, BN CVn, PW Lac und RW Lyn wurden von den Autoren auf blauempfindlichen Platten der Sonneberger Himmelsüberwachung geschätzt. Die Daten wurden von den Bearbeitern selbst ausgewertet. Bei der Bestimmung neuer Elemente wurden die Zeitpunkte der maximalen Helligkeit wie folgt gewichtet : Plattenschätzungen und unsichere Ergebnisse erhielten einfaches, visuelle Maxima zweifaches, photographische fünffaches und lichtelektrische zehnfaches Gewicht.

2. SX Aqr

Der RRab-Stern SX Aqr wurde von Miss Leavitt entdeckt (Pickering, 1909). Tsesevich (1966) faßte die bis Mitte der 60er Jahre vorliegenden Beobachtungen in einer ausführlichen Besprechung zur Konstruktion eines B-R-Diagramms zusammen und kam zu dem Ergebnis, daß sich um JD 2430000 die Periode abrupt verkürzt habe. Für die Zeit vor bzw. nach der Periodenänderung leitete er folgende Elemente ab :

$$\text{Max} : (\text{HJD}) 2420072,399 + 0,53571505 * E (1)$$

$$\text{Max} : (\text{HJD}) 2433952,221 + 0,5357115 * E (2)$$

6. PW Lac

PW Lac = CSV 8749 = GR 67 wurde von Romano(1960) entdeckt und später von Romano und Perissinotto(1972) als RRab-Stern klassifiziert mit den Elementen

$$\text{Max : (HJD) } 2437518.472 + 0,512367 * E \text{ (10).}$$

PW Lac wurde auf Platten der Jahre 1956 bis 93 bearbeitet und mit den in Tabelle 6 zusammengestellten Zeitpunkten maximaler Helligkeit konnten verbesserte Elemente berechnet werden zu

$$\text{Max : (HJD) } 2437518.\underset{7}{503} + 0,5123688 * E \text{ (11).}$$

7. RW Lyn

RW Lyn = SVS 313 wurde zuerst von Neujmin(1932) der Veränderlichkeit verdächtigt. Parenago(1933) vermutete aufgrund der Bearbeitung auf photographischen Platten, daß es sich um ein W UMa-System mit einer Periode nahe einem Tag handeln könnte. Erst Meinunger(1961) konnte SVS 313 als RRab-Stern klassifizieren und bestimmte die Elemente zu

$$\text{Max : (HJD) } 2425981.503 + 0,498567 * E \text{ (12).}$$

Die Periode liegt nahe bei einem halben Tag, wodurch die Periodenbestimmung auf photographischen Platten sehr erschwert wird. Kinman et al.(1982) leiteten aus ihren photelektrischen Beobachtungen ein Maximum ab, das eine Phasendifferenz von 0,11P gegen (12) aufwies. Sie vermuteten daher, daß in der Zwischenzeit eine Periodenänderung aufgetreten sei. Die Neubearbeitung von RW Lyn auf den Platten der Sonneberger Himmelsüberwachung konnte diesen Verdacht nicht bestätigen. Die Abweichung der lichtelektrischen Beobachtung beruht auf der nur ungenau bestimmten Periode in (12). Allerdings hat sich die Periode sprunghaft um JD 2441000 verkürzt, wie in Abb. 2 deutlich zu sehen ist. Leider liegen wegen der in den letzten Jahren immer schlechter werdenden Umweltbedingungen um die Sternwarte Sonneberg nur 11 Plattenschätzungen aus dem Zeitraum nach dem Periodensprungs vor, weshalb die neue Periode nur ungenau bestimmt werden konnte. Die instanten Elemente lauten :

Bis 2441000 :

$$\text{Max : (HJD) } 2425981.508 + 0,4985668 * E \text{ (13)}$$

8

4

Nach 2441000 :

Max : (HJD) 2441334.376 + 0,4985602 * E (14).

11

13

8. Zusammenfassung

Die Untersuchung einiger RRab-Sterne auf blauempfindlichen Platten der Sonneberger Himmelsüberwachung führte zu folgenden Ergebnissen. Die Perioden von CM Boo, RX CVn, BN CVn und PW Lac waren im Rahmen der Genauigkeit in einem Beobachtungszeitraum, der 40 bis 70 Jahre umspannte, konstant. Durch die Anwendung parabolischer Elemente wurde keine bessere Darstellung im B-R-Diagramm erreicht, da der mittlere Fehler stets größer als der Koeffizient des quadratischen Elements war. Dieses Ergebnis überrascht, da aufgrund stern-evolutionärer Prozesse eine Abnahme bzw. Zunahme der Periode zu erwarten ist. Wunder(1994) ist vermutlich bei AQ Cnc der Nachweis einer sekulären Periodenänderung, hervorgerufen durch das Durchqueren des Instabilitätsstreifens, gelungen.

Bei SX Aqr konnte die Frage der Konstanz der Periode nicht endgültig geklärt werden, denn die ersten visuellen Daten weichen systematisch von den späteren Beobachtungen ab. Danach hat sich die Periode aber ebenfalls nicht geändert. Einzig bei RW Lyn konnte ein deutlicher Periodensprung festgestellt werden. Da seit der Periodenänderung nur wenige Beobachtungen vorliegen und die instanten Elemente daher nur ungenau bestimmt werden konnten, möchten wir RW Lyn zur weiteren Beobachtung empfehlen. An anderer Stelle wird demnächst eine Umgebungskarte publiziert werden. Auch wird RW Lyn ab dem Jahre 1996 in das BAV-Circular aufgenommen werden.

M. Dahm
M. Garzaroli
E. Wunder
BAV (Bundesdeutsche
Arbeitsgemeinschaft
Veränderliche Sterne)
Munsterdamm 90
12169 Berlin

Die Autoren möchten den Mitarbeitern der Sternwarte Sonneberg für ihre freundliche Unterstützung danken.

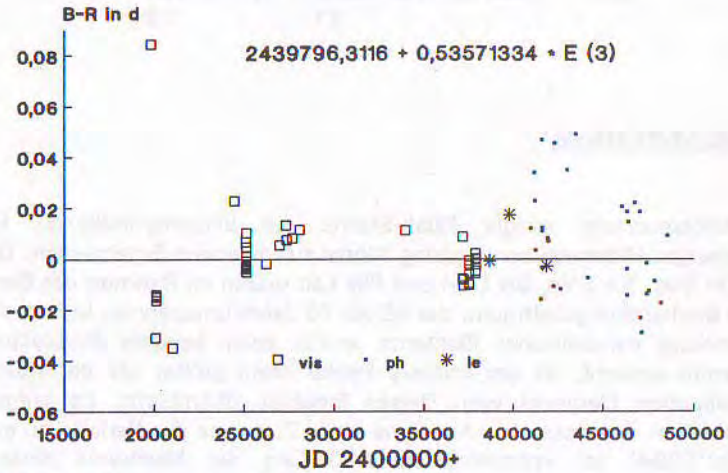


Abb.1) B-R-Diagramm von SX Aqr

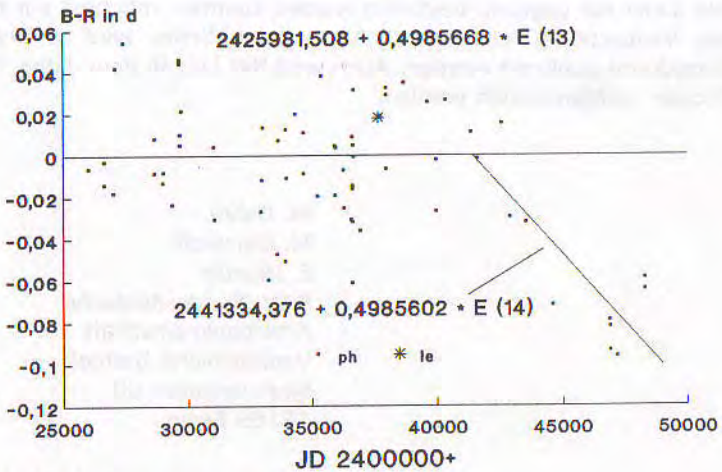


Abb.2) B-R-Diagramm von RW Lyn

Quellenverzeichnis :

- Alania, I.F.(1954) : Astron. Circ. 146, 14
Blazhko, S.(1925) : Astron. Nachr. 223, 392
Blazhko, S.(1926) : Astron. Nachr. 228, 262
Blazhko, S.(1929) : Astron. Nachr. 236, 279
Bookmeyer et al.(1977) : Rev. Mex. de Astron. y Astrof. 2, 235
Brelstaff, T.(1991) : J. Br. Astron. Assoc. 101, 172
Ceraski, W.(1907) : Astron. Nachr. 176, 109
Clube, S.V.M. et al.(1969) : Mem. Roy. Astr. Soc. 72, 101
Dombrowski, V.A.(1934) : Leningrad Bull. 4
Fitch, W.S. et al.(1966) : Comm. Lunar and Planetary Lab. 5, part 2, 71
Geßner, H.(1979a) : MVS 8, p.65
Geßner, H.(1979b) : MVS 8, p.99
Hübscher, J. et al.(1988) : BAV-Mitteilung 50
Hübscher, J. et al.(1989) : BAV-Mitteilung 52
Hübscher, J. et al.(1994) : BAV-Mitteilung 68
Kanishcheva, R.K., Lange, G.A.(1971) : Perem. Zvezdy Priloz 1, 107
Kinman, T.D. et al.(1982) : Astron. Journal 47, 314
Lange, G.A.(1938) : Tadschik Trudy 1, 2
Lange, G.A.(1960) : Astron. Circ. 216, 27
Lange, G.A.(1961) : Astron. Circ. 225
Lub, J.(1977) : Astron. Astrophys. Suppl. 29, 345
Meinunger, L.(1961) : MVS 539 & 540
Neujmin, S.(1932) : Perem. Zvezdy 4, 41
Parenago, P.(1930) : Astron. Nachr. 240, 324
Parenago, P.(1933) : Perem. Zvezdy 4, 134
Pickering, E.(1907) : Harvard Circ. 142
Romano, G.(1960) : Coelum 28, p. 79
Romano, G., Perissinotto, M.(1972) : Padova Publ. Nr. 163
Rügemer, H. (1933) : Astron. Nachr. 243, 409
Satanova, E.A. (1961) : Astron. Circ. 218, 8
Sturch, C.(1966) : Astrophysical Journal 143, 774
Tsesevich, V.P.(1929) : Lyon Bull. 11, 49A
Tsesevich, V.P.(1930) : Astron. Nachr. 5754
Tsesevich, V.P.(1966) : Zvezdy tipa RR Lyrae, p. 218
Tsesevich, V.P.(1972) : Visitas in Astronomy 13, 241
Wunder, E.(1994) : BAV-Rundbrief 43, 97
Zinner, E.(1916) : Astron. Nachr. 4839

Tabelle 1) Gesammelte Maxima von SX Agr

JD 2400000+	Typ	Epoche	B-R(3)	Beobachter	Quelle
19776.250	vis	-37371	0.081	Zinner	Zinner(1916)
20035.420	vis	-36887	-0.034	Zinner	Zinner(1916)
20070.256	vis	-36822	-0.019	Zinner	Zinner(1916)
20072.400	vis	-36818	-0.018	Zinner	Zinner(1916)
20091.151	vis	-36783	-0.017	Zinner	Zinner(1916)
20992.200	vis	-35101	-0.039	Zinner	Zinner(1916)
20122.222	vis	-36725	-0.017	Zinner	Zinner(1916)
24429.93	vis	-28684	0.019	Tsesevich	Tsesevich(1966)
25087.224	vis	-27457	-0.007	Tsesevich	Tsesevich(1929)
25088.295	vis	-27455	-0.007	Tsesevich	Tsesevich(1929)
25089.377	vis	-27453	0.003	Tsesevich	Tsesevich(1929)
25095.258	vis	-27442	-0.008	Tsesevich	Tsesevich(1929)
25096.331	vis	-27440	-0.007	Tsesevich	Tsesevich(1929)
25097.404	vis	-27438	-0.005	Tsesevich	Tsesevich(1929)
25104.368	vis	-27425	-0.005	Tsesevich	Tsesevich(1929)
25110.268	vis	-27414	0.001	Tsesevich	Tsesevich(1929)
25112.407	vis	-27410	-0.002	Tsesevich	Tsesevich(1929)
25118.298	vis	-27399	-0.002	Tsesevich	Tsesevich(1929)
25120.452	vis	-27395	0.007	Tsesevich	Tsesevich(1929)
25125.26	vis	-27386	-0.006	Tsesevich	Tsesevich(1929)
26194.545	vis	-25390	-0.005	Tsesevich	Tsesevich(1929)
26948.301	vis	-23983	0.002	Tsesevich	Tsesevich(1930)
27312.594	vis	-23303	0.010	Dombrovski	Dombrovski(1934)
27338.838	vis	-23254	0.004	Lange	Lange(1938)
27660.267	vis	-22654	0.005	Tsesevich	Tsesevich(1930)
28052.948	vis	-21921	0.008	Lange	Kanishcheva(1931)
33952.223	vis	-10909	0.008	Alania	Alania(1954)
37171.322	vis	-4900	0.005	Lange	Lange(1960)
37172.377	vis	-4898	-0.011	Lange	Lange(1960)
37193.267	vis	-4859	-0.014	Lange	Lange(1960)
37195.412	vis	-4855	-0.011	Lange	Lange(1960)
37518.446	vis	-4252	-0.013	Lange	Lange(1961)
37524.338	vis	-4241	-0.013	Lange	Lange(1961)
37525.419	vis	-4239	-0.004	Lange	Lange(1961)
37531.31	vis	-4228	-0.006	Lange	Lange(1961)
37533.45	vis	-4224	-0.009	Lange	Lange(1961)
37869.343	vis	-3597	-0.008	Tsesevich	Tsesevich(1966)
37878.457	vis	-3580	-0.001	Tsesevich	Tsesevich(1966)
37884.342	vis	-3569	-0.009	Tsesevich	Tsesevich(1966)
37885.419	vis	-3567	-0.003	Tsesevich	Tsesevich(1966)
37900.417	vis	-3539	-0.005	Tsesevich	Tsesevich(1966)
37906.312	vis	-3528	-0.003	Tsesevich	Tsesevich(1966)
38678.809	le	-2086	-0.004	Fitch	Fitch(1966)
39796.326	le	0	0.014	Clube	Clube(1969)
40950.247	ph	2154	0.008	Garzarolli	dieses Papier
41163.483	ph	2552	0.030	Garzarolli	dieses Papier
41215.436	ph	2649	0.019	Garzarolli	dieses Papier
41244.345	ph	2703	0.000	Garzarolli	dieses Papier
41539.504	ph	3254	-0.019	Garzarolli	dieses Papier
41596.352	ph	3360	0.043	Garzarolli	dieses Papier
41597.389	ph	3362	0.009	Garzarolli	dieses Papier
41604.352	ph	3375	0.007	Garzarolli	dieses Papier
41605.409	ph	3377	-0.007	Garzarolli	dieses Papier
41868.445	le	3868	-0.006	Lub	Lub(1977)
41920.42	ph	3965	0.005	Garzarolli	dieses Papier
41957.383	ph	4034	0.003	Garzarolli	dieses Papier
42251.472	ph	4583	-0.014	Garzarolli	dieses Papier
42302.421	ph	4678	0.042	Garzarolli	dieses Papier
42634.506	ph	5298	-0.015	Garzarolli	dieses Papier
43015.445	ph	6009	0.031	Garzarolli	dieses Papier
43477.244	ph	6871	0.046	Garzarolli	dieses Papier
44169.329	ph	8163	-0.011	Garzarolli	dieses Papier
45991.318	ph	11564	0.017	Garzarolli	dieses Papier
46264.497	ph	12074	-0.017	Garzarolli	dieses Papier
46271.494	ph	12087	0.015	Garzarolli	dieses Papier
46272.543	ph	12089	-0.007	Garzarolli	dieses Papier
46359.347	ph	12251	0.011	Garzarolli	dieses Papier
46704.354	ph	12895	0.018	Garzarolli	dieses Papier
46976.493	ph	13403	0.015	Garzarolli	dieses Papier
47029.487	ph	13502	-0.026	Garzarolli	dieses Papier

Fortsetzung Tabelle 1) Gesammelte Maxima von SX Agr

JD 2400000+	Typ	Epoche	B-R(3)	Beobachter	Quelle
47087.338	ph	13610	-0.032	Garzarolli	dieses Papier
47381.472	ph	14159	-0.005	Garzarolli	dieses Papier
47390.567	ph	14176	-0.017	Garzarolli	dieses Papier
47469.318	ph	14323	-0.016	Garzarolli	dieses Papier
47792.357	ph	14926	-0.012	Garzarolli	dieses Papier
48174.312	ph	15639	-0.021	Garzarolli	dieses Papier
48513.445	ph	16272	0.005	Garzarolli	dieses Papier

Tabelle 2) Gesammelte Maxima von CM Boo

JD 2400000+	Typ	E	B-R(5)	Beobachter	Quelle
35901.542	ph	0	-0.017	H. Geßner	Geßner (1979)
35934.460	ph	54	0.01	H. Geßner	Geßner (1979)
35951.484	ph	82	-0.02	H. Geßner	Geßner (1979)
35962.484	ph	100	0.017	H. Geßner	Geßner (1979)
35984.416	ph	136	0.022	H. Geßner	Geßner (1979)
35990.45	ph	146	-0.035	H. Geßner	Geßner (1979)
36231.67	ph	542	-0.011	H. Geßner	Geßner (1979)
36347.417	ph	732	0.011	H. Geßner	Geßner (1979)
36641.607	ph	1215	0.016	H. Geßner	Geßner (1979)
36663.567	ph	1251	0.049	H. Geßner	Geßner (1979)
37076.465	ph	1929	-0.009	H. Geßner	Geßner (1979)
37317.629	ph	2325	-0.04	H. Geßner	Geßner (1979)
37375.528	ph	2420	-0.004	H. Geßner	Geßner (1979)
37652.678	ph	2875	0.015	H. Geßner	Geßner (1979)
37766.562	ph	3062	0.001	H. Geßner	Geßner (1979)
38084.556	ph	3584	0.056	H. Geßner	Geßner (1979)
38093.632	ph	3599	-0.005	H. Geßner	Geßner (1979)
38112.514	ph	3630	-0.004	H. Geßner	Geßner (1979)
38140.46	ph	3676	-0.076	H. Geßner	Geßner (1979)
38170.4	ph	3725	0.019	H. Geßner	Geßner (1979)
38173.422	ph	3730	-0.004	H. Geßner	Geßner (1979)
38386.656	ph	4080	0.052	H. Geßner	Geßner (1979)
38439.545	ph	4167	-0.049	H. Geßner	Geßner (1979)
38464.544	ph	4208	-0.022	H. Geßner	Geßner (1979)
38827.544	ph	4804	-0.033	H. Geßner	Geßner (1979)
38902.448	ph	4927	-0.046	H. Geßner	Geßner (1979)
38910.439	ph	4940	0.027	H. Geßner	Geßner (1979)
39913.527	ph	6587	-0.039	H. Geßner	Geßner (1979)
40007.415	ph	6741	0.051	H. Geßner	Geßner (1979)
40301.518	ph	7224	-0.032	H. Geßner	Geßner (1979)
40317.415	ph	7250	0.029	H. Geßner	Geßner (1979)
40384.42	ph	7360	0.035	H. Geßner	Geßner (1979)
40711.49	ph	7897	0.03	H. Geßner	Geßner (1979)
41057.428	ph	8465	0.011	H. Geßner	Geßner (1979)
41060.44	ph	8470	-0.023	H. Geßner	Geßner (1979)
41334.576	ph	8920	0.027	H. Geßner	Geßner (1979)
41420.442	ph	9061	0.013	H. Geßner	Geßner (1979)
42531.405	ph	10885	0.015	H. Geßner	Geßner (1979)
42545.41	ph	10908	0.011	H. Geßner	Geßner (1979)
42836.538	ph	11386	-0.001	H. Geßner	Geßner (1979)
42839.558	ph	11391	-0.026	H. Geßner	Geßner (1979)
44346.451	ph	13865	0.004	M. Dahm	dieses Papier
45759.537	ph	16185	0.026	M. Dahm	dieses Papier
45809.415	ph	16267	-0.041	M. Dahm	dieses Papier
45812.48	ph	16272	-0.021	M. Dahm	dieses Papier
46147.51	ph	16822	0.015	M. Dahm	dieses Papier
46909.428	ph	18073	-0.025	M. Dahm	dieses Papier
47294.38	vis	18705	-0.011	E. Wunder	Hübscher (1988)
47596.503	f	19201	0.008	W. Moschner	Hübscher (1989)
47671.438	ph	19324	0.026	M. Dahm	dieses Papier
47596.483	ph	19201	-0.012	M. Dahm	dieses Papier
47945.527	ph	19774	0.03	M. Dahm	dieses Papier
48691.559	ph	20999	-0.061	M. Dahm	dieses Papier
48771.43	ph	21130	0.021	M. Dahm	dieses Papier
49062.508	f	21608	-0.033	W. Moschner	Hübscher (1994)

Tabelle 3) Gesammelte Maxima von RX CVn

JD 2400000+	Typ	Epoche	B-R(7)	Beobachter	Quelle
17674,420	ph	-40538	-0,025	Blazhko	Blazhko (1926)
17854,274	ph	-40205	0,000	Blazhko	Blazhko (1926)
23521,274	ph	-29711	-0,033	Blazhko	Blazhko (1925)
23544,517	ph	-29668	-0,011	Blazhko	Blazhko (1926)
23879,340	vis	-29048	-0,004	Blazhko	Blazhko (1925)
23893,399	ph	-29022	0,014	Blazhko	Blazhko (1925)
23920,388	vis	-28972	0,002	Blazhko	Blazhko (1925)
23927,388	vis	-28959	-0,018	Blazhko	Blazhko (1925)
23928,479	ph	-28957	-0,007	Blazhko	Blazhko (1925)
23935,494	ph	-28944	-0,013	Blazhko	Blazhko (1925)
24229,303	vis	-28400	+0,022	Blazhko	Blazhko (1926)
24242,254	ph	-28376	+0,013	Blazhko	Blazhko (1926)
24256,297	vis	-28350	+0,015	Blazhko	Blazhko (1926)
24285,436	vis	-28296	-0,008	Blazhko	Blazhko (1926)
24291,381	vis	-28285	-0,003	Blazhko	Blazhko (1926)
24298,413	vis	-28272	0,009	Blazhko	Blazhko (1926)
24378,328	vis	-28124	0,000	Blazhko	Blazhko (1926)
24615,405	vis	-27685	0,006	Blazhko	Blazhko (1926)
24616,485	vis	-27683	0,006	Parenago	Parenago (1930)
36904,239	vis	-4929	0,008	Satanova	Satanova (1961)
37871,420	ph	-3138	0,003	Dahm	dieses Papier
38089,555	ph	-2734	-0,033	Dahm	dieses Papier
38406,615	ph	-2147	0,032	Dahm	dieses Papier
38413,611	ph	-2134	0,008	Dahm	dieses Papier
38439,548	ph	-2086	0,023	Dahm	dieses Papier
38849,498	ph	-1327	0,094	Dahm	dieses Papier
39533,605	ph	-60	-0,012	Wunder	dieses Papier
39566,019	pe	0	0,000	Bookmeyer	Bookmeyer (1977)
39917,569	ph	651	-0,007	Wunder	dieses Papier
40037,449	ph	873	-0,013	Wunder	dieses Papier
40149,251	ph	1080	0,004	Wunder	dieses Papier
40354,452	ph	1460	-0,005	Wunder	dieses Papier
40415,460	ph	1573	-0,020	Wunder	dieses Papier
41055,399	ph	2758	-0,012	Wunder	dieses Papier
42870,464	ph	6119	0,026	Wunder	dieses Papier
42924,463	ph	6219	0,022	Wunder	dieses Papier
42951,419	ph	6269	-0,023	Wunder	dieses Papier
44732,418	ph	9567	-0,030	Wunder	dieses Papier
45056,490	ph	10167	0,027	Wunder	dieses Papier
45103,444	ph	10254	-0,002	Wunder	dieses Papier
45818,439	ph	11578	-0,001	Wunder	dieses Papier
46553,395	ph	12939	-0,020	Wunder	dieses Papier
46851,553	ph	13491	0,043	Wunder	dieses Papier
47295,376	vis	14313	-0,035	Wunder	Hübscher (1989)
47653,443	ph	14976	-0,005	Wunder	dieses Papier
47672,408	ph	15011	0,059	Wunder	dieses Papier
48356,524	ph	16278	-0,038	Wunder	dieses Papier
49481,456	ph	18361	0,020	Wunder	dieses Papier
49488,458	ph	18374	0,002	Wunder	dieses Papier

Tabelle 4) Gesammelte Maxima von BN CVn

JD 2400000+	Typ	Epoche	B-R(9)	Beobachter	Quelle
38050,588	ph	-15242	-0,004	Dahm	dieses Papier
38085,527	ph	-15180	-0,011	"	"
38089,508	ph	-15173	+0,025	"	"
38111,468	ph	-15143	+0,003	"	"
38325,650	ph	-14754	+0,003	"	"
38409,633	ph	-14605	+0,004	"	"
38413,558	ph	-14598	-0,016	"	"
38413,568	ph	-14598	-0,006	"	"
38439,474	ph	-14552	-0,027	"	"
38439,501	ph	-14552	-0,000	"	"
38465,421	ph	-14506	-0,008	"	"
38466,544	ph	-14504	-0,012	"	"

Fortsetzung Tabelle 4) Gesammelte Maxima von BN CVN

JD 2400000+	Typ	Epoche	B-R(9)	Beobachter	Quelle
38471,610	ph	-14495	-0,019	"	"
38471,642	ph	-14495	+0,013	"	"
38501,480	ph	-14442	-0,021	"	"
38501,508	ph	-14442	+0,007	"	"
38501,537	ph	-14442	+0,036	"	"
38531,374	ph	-14389	-0,000	"	"
38531,402	ph	-14389	+0,028	"	"
39200,446	ph	-13202	+0,036	"	"
39205,453	ph	-13193	-0,030	"	"
40981,484	ph	-10042	-0,017	"	"
41060,410	ph	-9902	-0,000	"	"
42836,452	ph	-6751	+0,024	"	"
42889,428	ph	-6657	+0,018	"	"
45055,444	ph	-2814	-0,021	"	"
45672,660	ph	-1719	+0,014	"	"
46641,535	vis	0	-0,002	Brelstaff	Brelstaff(1991)
46667,451	vis	46	-0,014	"	"
46689,436	vis	85	-0,010	"	"
47695,530	vis	1870	-0,007	"	"
47969,481	ph	2356	+0,017	Dahm	dieses Papier
47973,400	vis	2363	-0,010	Brelstaff	Brelstaff(1991)
48275,542	ph	2899	+0,023	Dahm	dieses Papier
48306,499	ph	2954	-0,020	"	"
48306,529	ph	2954	+0,010	"	"
48385,414	ph	3094	-0,014	"	"
48682,462	ph	3621	-0,002	"	"
48761,387	ph	3761	+0,014	"	"

Tabelle 5) Gesammelte Maxima von PW Lac

JD 2400000+	Typ	Epoche	B-R(11)	Beobachter	Quelle
35695.533	ph	-3558	0.038	Dahm	dieses Papier
36164.303	ph	-2643	-0.009	"	"
36355.346	ph	-2270	-0.08	"	"
36399.505	ph	-2184	0.016	"	"
36459.452	ph	-2067	0.015	"	"
36764.265	ph	-1472	-0.031	"	"
36790.492	ph	-1421	0.065	"	"
36849.358	ph	-1306	0.009	Perissinotto	Romano(1972)
37221.35	ph	-580	0.021	"	"
37517.503	ph	-2	0.025	"	"
37518.472	ph	0	-0.031	"	"
39379.388	ph	3632	-0.039	Dahm	dieses Papier
39439.347	ph	3749	-0.027	"	"
39672.478	ph	4204	-0.023	"	"
39673.506	ph	4206	-0.02	"	"
40477.421	ph	5775	-0.012	"	"
40831.469	ph	6466	-0.011	"	"
40864.285	ph	6530	0.014	Perissinotto	Romano(1972)
40966.269	ph	6729	0.036	Dahm	dieses Papier
41240.344	ph	7264	-0.006	"	"
41241.371	ph	7266	-0.004	Perissinotto	Romano(1972)
42359.333	ph	9448	-0.031	Dahm	dieses Papier
43749.42	ph	12161	0	"	"
44456.446	ph	13541	-0.043	"	"
46003.327	ph	16560	-0.004	"	"
46708.347	ph	17936	-0.003	"	"
47415.387	ph	19316	-0.032	"	"
47471.286	ph	19425	0.019	"	"
47804.34	ph	20075	0.033	"	"
48176.331	ph	20801	0.044	"	"
49278.398	ph	22952	0.006	"	"

Tabelle 6) Gesammelte Maxima von RW Lyn

JD 2400000+	Typ	Epoche	B-R(13)	Beobachter	Quelle
25981.503	ph	0	-0.006	Meinunger	Meinunger (1961)
26629.632	ph	1300	-0.014	Meinunger	Meinunger (1961)
26636.623	ph	1314	-0.003	Meinunger	Meinunger (1961)
26988.596	ph	2020	-0.018	Meinunger	Meinunger (1961)
27062.444	ph	2168	0.042	Meinunger	Meinunger (1961)
27396.496	ph	2838	0.054	Meinunger	Meinunger (1961)
28633.394	ph	5319	0.008	Meinunger	Meinunger (1961)
28636.369	ph	5325	-0.008	Meinunger	Meinunger (1961)
28963.424	ph	5981	-0.013	Meinunger	Meinunger (1961)
28978.386	ph	6011	-0.008	Meinunger	Meinunger (1961)
29339.333	ph	6735	-0.023	Meinunger	Meinunger (1961)
29617.601	ph	7293	0.044	Meinunger	Meinunger (1961)
29618.600	ph	7295	0.046	Meinunger	Meinunger (1961)
29640.496	ph	7339	0.005	Meinunger	Meinunger (1961)
29641.498	ph	7341	0.010	Meinunger	Meinunger (1961)
29691.366	ph	7441	0.021	Meinunger	Meinunger (1961)
30998.591	ph	10063	0.004	Meinunger	Meinunger (1961)
31027.473	ph	10121	-0.030	Meinunger	Meinunger (1961)
32943.469	ph	13964	-0.027	Meinunger	Meinunger (1961)
32950.464	ph	13978	-0.011	Meinunger	Meinunger (1961)
33002.34	ph	14082	0.013	Meinunger	Meinunger (1961)
33246.565	ph	14572	-0.059	Meinunger	Meinunger (1961)
33595.574	ph	15272	-0.047	Meinunger	Meinunger (1961)
33630.528	ph	15342	0.007	Meinunger	Meinunger (1961)
33926.619	ph	15936	-0.050	Meinunger	Meinunger (1961)
33947.622	ph	15978	0.012	Meinunger	Meinunger (1961)
33958.567	ph	16000	-0.011	Meinunger	Meinunger (1961)
34333.52	ph	16752	0.020	Meinunger	Meinunger (1961)
34659.554	ph	17406	-0.008	Meinunger	Meinunger (1961)
34662.565	ph	17412	0.011	Meinunger	Meinunger (1961)
35220.431	ph	18531	-0.019	Meinunger	Meinunger (1961)
35371.554	ph	18834	0.038	Meinunger	Meinunger (1961)
35900.5	ph	19895	0.004	Meinunger	Meinunger (1961)
35920.419	ph	19935	-0.019	Meinunger	Meinunger (1961)
35951.353	ph	19997	0.003	Meinunger	Meinunger (1961)
36257.462	ph	20611	-0.007	Meinunger	Meinunger (1961)
36280.378	ph	20657	-0.025	Meinunger	Meinunger (1961)
36544.613	ph	21187	-0.030	Meinunger	Meinunger (1961)
36599.495	ph	21297	0.009	Meinunger	Meinunger (1961)
36606.45	ph	21311	-0.016	Meinunger	Meinunger (1961)
36610.44	ph	21319	-0.014	Meinunger	Meinunger (1961)
36611.42	ph	21321	-0.031	Meinunger	Meinunger (1961)
36613.385	ph	21325	-0.061	Meinunger	Meinunger (1961)
36638.379	ph	21375	0.004	Meinunger	Meinunger (1961)
36656.322	ph	21411	-0.000	Meinunger	Meinunger (1961)
36663.334	ph	21425	0.031	Meinunger	Meinunger (1961)
36904.573	ph	21909	-0.036	Meinunger	Meinunger (1961)
37646.993	pe	23398	0.0178	Kinman	Kinman (1982)
37705.326	ph	23515	0.019	Dahm	dieses Papier
37944.648	ph	23995	0.028	Dahm	dieses Papier
37945.61	ph	23997	-0.006	Dahm	dieses Papier
37948.64	ph	24003	0.032	Dahm	dieses Papier
38653.616	ph	25417	0.034	Dahm	dieses Papier
39592.408	ph	27300	0.025	Dahm	dieses Papier
39940.38	ph	27998	-0.002	Dahm	dieses Papier
39945.341	ph	28008	-0.027	Dahm	dieses Papier
40317.325	ph	28754	0.026	Dahm	dieses Papier
41334.386	ph	30794	0.011	Dahm	dieses Papier
41600.608	ph	31328	-0.001	Dahm	dieses Papier
42546.406	ph	33225	0.015	Dahm	dieses Papier
42895.358	ph	33925	-0.029	Dahm	dieses Papier
43525.544	ph	35189	-0.032	Dahm	dieses Papier
44575.486	ph	37295	-0.071	Dahm	dieses Papier
46851.436	ph	41860	-0.079	Dahm	dieses Papier
46881.347	ph	41920	-0.082	Dahm	dieses Papier
46885.324	ph	41928	-0.093	Dahm	dieses Papier
47174.49	ph	42508	-0.096	Dahm	dieses Papier
48271.369	ph	44708	-0.064	Dahm	dieses Papier
48275.363	ph	44716	-0.059	Dahm	dieses Papier