

# Lichtkurven und Perioden von 5 Bedeckungssternen in Aquilae (V406 Aql, V414 Aql, V630 Aql, V634 Aql, V869 Aql)

## Lightcurves and periods of 5 eclipsing binaries in Aquilae

Klaus Häußler

**Abstract:** *The little known stars were observed on 444 digitized plates of Sonneberg Observatory. Light curves and improved elements are given. The elements of V634 Aql are new.*

*All magnitudes of the comparison stars have been taken from the USNO-A2.0 catalogue.*

*This research used the SIMBAD database, operated by CDS at Strasbourg, France.*

Die ersten Beobachtungen und Elemente stammen von Rohlf's, E. (V630 Aql, V634 Aql) und Gessner, H. (V406 Aql, V414 Aql, V869 Aql). Die Ergebnisse befinden sich im GCVS.

Ich habe diese Sterne auf digitalisierten Platten der Sternwarte Sonneberg untersucht. Der Zeitraum der Beobachtungen lag zwischen JD 2429458 und JD 2449482. Bis zu 444 Aufnahmen hatte ich zur Verfügung. Die Reichweite guter Platten geht bis zur 17. Größe, das wird aber nur auf wenigen Platten erreicht. Alle Aufnahmen sind mit den 40-cm-Astrographen hergestellt worden.

Die Helligkeiten der Vergleichssterne habe ich an die Helligkeiten im USNO-A2.0 Katalog angeschlossen.

### V406 Aql

Die von Gessner, H. veröffentlichten Minima sind zum Teil nur Schwächungen. Ich habe alle überprüft und nur die tiefsten Minima verwendet. Alle anderen Schwächungen habe ich weggelassen.

Die bisherigen Elemente konnten mit den Beobachtungen von ASAS verbessert werden. Die neuen Elemente lauten nun:

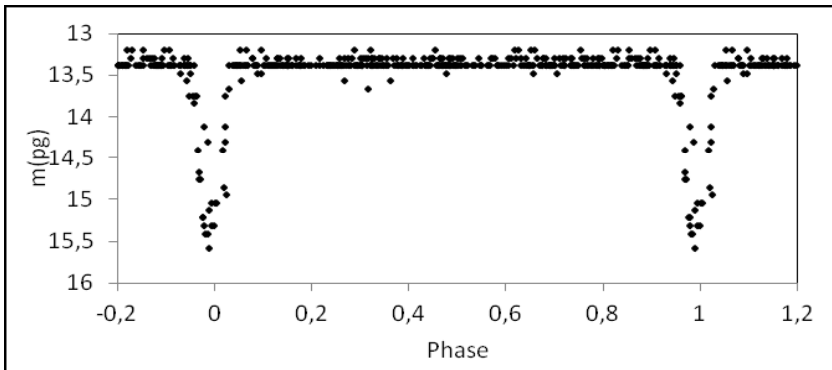
$$\text{Min} = \text{JD } 2425813,202 + 5^{\text{d}},818789 \times E$$
$$\text{Typ} = \text{EA} \quad \text{Max} = 13^{\text{m}},4 \quad \text{Min} = 15^{\text{m}},5 \quad D = 0^{\text{p}},08$$

Minima:

Minimum	Epoch	O - C	Obs.	Minimum	Epoch	O - C	Obs.
25807,430	-1	0,034	Ges	46644,402	3580	-0,053	Hau
25813,191	0	-0,024	GCVS	46679,371	3586	0,004	Hau
26546,500	126	0,118	Ges	51415,893	4400	0,037	Pas/OEJV
31370,290	955	0,138	Ges/Hau	51747,487	4457	-0,039	Die/OEJV
37561,450	2019	0,114	Ges/Hau	52195,511	4534	-0,062	Hau/ASAS
37875,430	2073	-0,120	Ges/Hau	52428,344	4574	0,020	Pas/OEJV

37910,400	2079	-0,063	Ges/Hau	52445,7014	4577	-0,079	Hau/ASAS
37939,420	2084	-0,137	Ges/Hau	52730,8655	4626	-0,035	Hau/ASAS
40796,452	2575	-0,127	Hau	53295,511	4723	0,189	Hau/ASAS
45585,357	3398	-0,079	Hau	54947,867	5007	0,011	Hau/ASAS
45905,441	3453	-0,028	Hau	54988,7801	5014	0,192	Hau/ASAS
46289,454	3519	-0,055	Hau				

Lichtkurve von V406 Aql:



### V414 Aql

Aus 443 Beobachtungen konnte ich die folgenden verbesserten Elemente ableiten, die ab der Epoche 0 die Beobachtungen gut darstellen. Die Periode ist veränderlich.

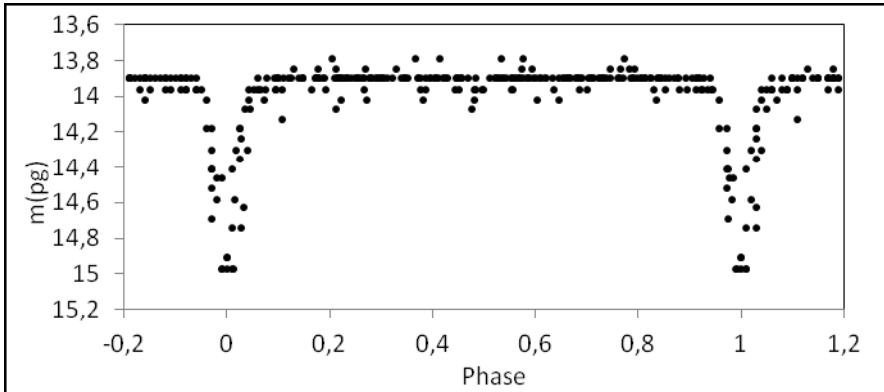
$$\text{Min} = \text{JD } 2436488,299 + 1^{\text{d}},620858 \times E$$

Typ= EA    Max = 13<sup>m</sup>,9    Min = 14<sup>m</sup>,9    D = 0<sup>p</sup>,12

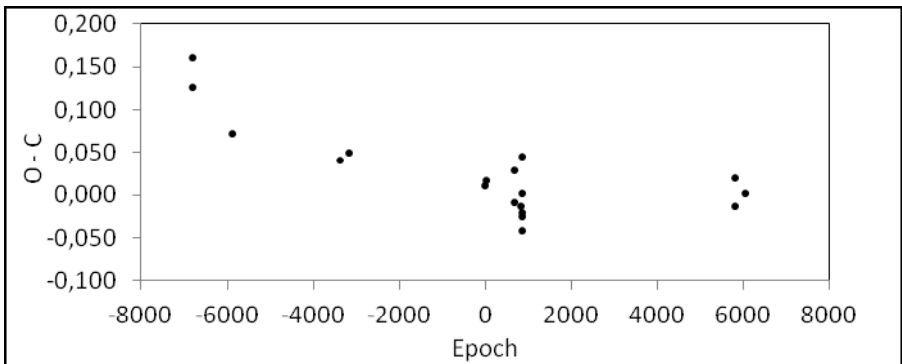
Minima:

Minimum	Epoch	O - C	Obs.	Minimum	Epoch	O - C	Obs.
25437,45	-6818	0,161	Ges	37838,46	833	-0,014	Ges/Hau
25445,52	-6813	0,127	Ges	37851,42	841	-0,021	Ges/Hau
26946,38	-5887	0,072	Ges	37872,47	854	-0,042	Ges/Hau
31029,29	-3368	0,041	Ges	37877,42	857	0,046	Ges/Hau
31371,3	-3157	0,050	Ges	37885,48	862	0,001	Ges/Hau
36488,31	0	0,011	Ges/Hau	37898,42	870	-0,025	Ges
36514,25	16	0,017	Ges/Hau	45871,432	5789	-0,014	Hau
37582,37	675	-0,008	Ges/Hau	45905,503	5810	0,019	Hau
37587,27	678	0,029	Ges/Hau	46299,354	6053	0,002	Hau

Lichtkurve von V414 Aql:



(B-R)-Kurve von V414 Aql:



### V630 Aql

Die Elemente von Rohlf's, E. waren etwas zu groß. Aus 409 Beobachtungen und 32 Minima konnte ich die folgenden verbesserte Elemente ableiten:

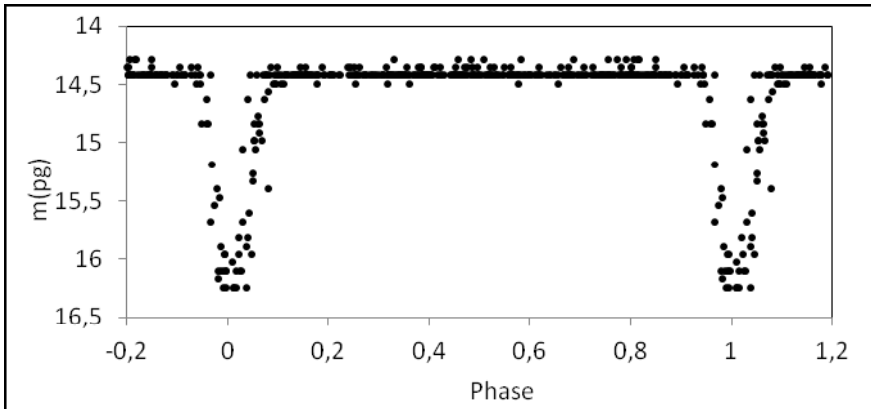
$$\text{Min} = \text{JD } 2428045,373 + 3^{\text{d}},222013 \times E$$

$$\text{Typ} = \text{EA} \quad \text{Max} = 14^{\text{m}},4 \quad \text{Min} = 16^{\text{m}},2 \quad \text{D} = 0^{\text{p}},08$$

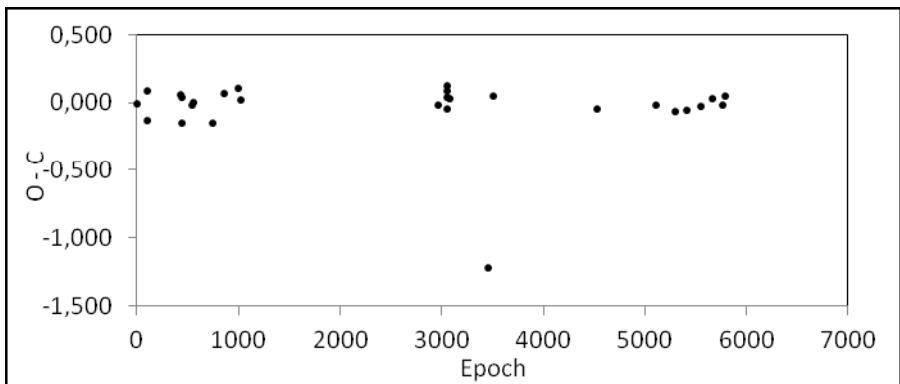
In der Datenbank von OEJV ist ein Minimum auf JD 39163,316 veröffentlicht, welches nicht in die (B-R)-Darstellung passt.

Ein "d" kann nach der Darstellung in der Lichtkurve nicht ausgeschlossen werden, jedoch sind hier die Beobachtungen zu schwach.

Lichtkurve von V630 Aql:



(B-R)-Kurve von V630 Aql:



Minima:

Minimum	Epoch	O - C	Obs.	Minimum	Epoch	O - C	Obs.
28045,367	0	-0,006	Roh	37872,468	3050	-0,045	Hau
28364,439	99	0,087	Roh	37885,436	3054	0,035	Hau
28367,439	100	-0,135	Roh	37898,379	3058	0,090	Hau
29424,456	428	0,061	Roh	37956,319	3076	0,034	Hau
29453,429	437	0,036	Roh	39163,316	3451	-1,224	OEJV
29456,466	438	-0,149	Roh	39351,467	3509	0,050	Hau
29788,462	541	-0,020	Roh	42631,378	4527	-0,048	Hau
29817,477	550	-0,003	Roh	44516,29	5112	-0,013	Hau

30445,623	745	-0,150	Roh	45115,536	5298	-0,062	Hau
30819,597	861	0,071	Roh	45492,514	5415	-0,059	Hau
31238,495	991	0,107	Roh	45911,404	5545	-0,031	Hau
31325,4	1018	0,018	Roh	46288,44	5662	0,029	Hau
37579,292	2959	-0,017	Hau	46623,479	5766	-0,021	Hau
37869,411	3049	0,120	Hau	46707,324	5792	0,052	Hau

### V634 Aql

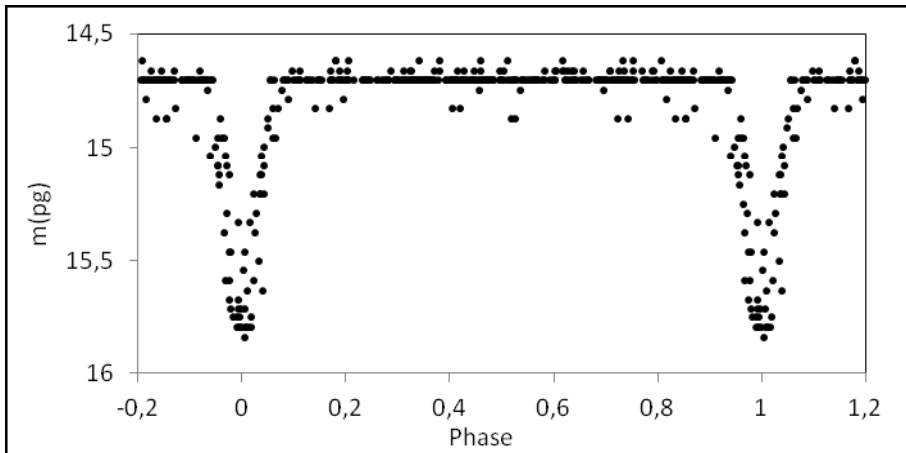
Mit den Elementen von Rohlfs, E. (P = 7,496 Tage) konnten meine Beobachtungen nicht dargestellt werden. Die Periode ist falsch.

Aus den vorhandenen 28 Minima konnte ich neue Elemente ableiten. Diese lauten nun:

$$\text{Min} = \text{JD } 2430147,535 (\pm 0,019) + 2^d,3033 (\pm 0,000004) \times E$$

$$\text{Typ} = \text{EA} \quad \text{Max} = 14^m,7 \quad \text{Min} = 15^m,8 \quad \text{D} = 0^p,11$$

Lichtkurve von V634 Aql:



Minima:

Minimum	Epoch	O - C	Obs.	Minimum	Epoch	O - C	Obs.
30147,644	0	0,109	Roh	38941,518	3818	-0,016	Hau
30177,49	13	0,012	Roh	42638,406	5423	0,075	Hau
30260,328	49	-0,069	Roh	42988,462	5575	0,029	Hau
31324,506	511	-0,015	Roh	43078,243	5614	-0,018	Hau
37543,383	3211	-0,048	Hau	45077,584	6482	0,058	Hau

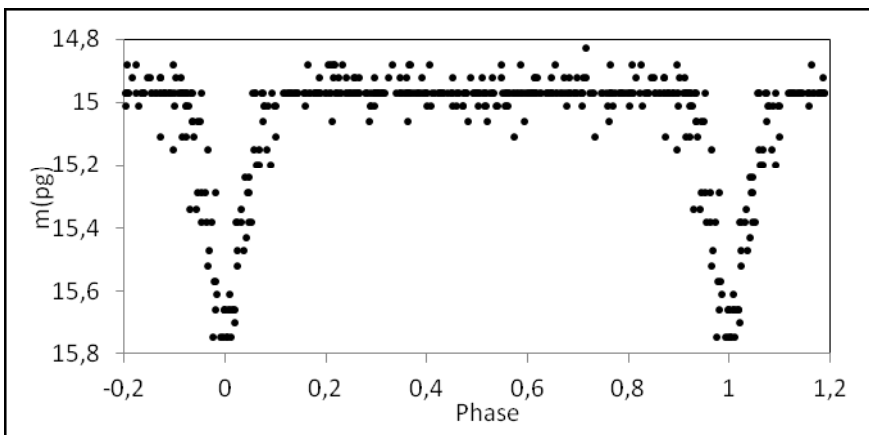
37559,491	3218	-0,063	Hau	45280,239	6570	0,023	Hau
37824,527	3333	0,093	Hau	46374,272	7045	-0,012	Hau
37870,51	3353	0,010	Hau	46648,397	7164	0,021	Hau
37877,415	3356	0,005	Hau	46641,41	7161	-0,056	Hau
37886,55	3360	-0,073	Hau	46975,488	7306	0,043	Hau
37907,366	3369	0,013	Hau	47088,299	7355	-0,008	Hau
37960,318	3392	-0,011	Hau	47325,508	7458	-0,038	Hau
38584,524	3663	0,001	Hau	47862,205	7691	-0,010	Hau
38674,295	3702	-0,057	Hau	48099,434	7794	-0,021	Hau

### V869 Aql

Mit den leicht verbesserten Elementen von Gessner, H. wurden alle meine 396 Beobachtungen gut dargestellt.

Min = JD 2425798,468 ( $\pm 0,008$ ) +  $1^d,098717$  ( $\pm 0,0000006$ ) x E  
 Typ= EA Max =  $15^m,0$  Min =  $15^m,7$  D =  $0^p,11$

Lichtkurve von V869 Aql:

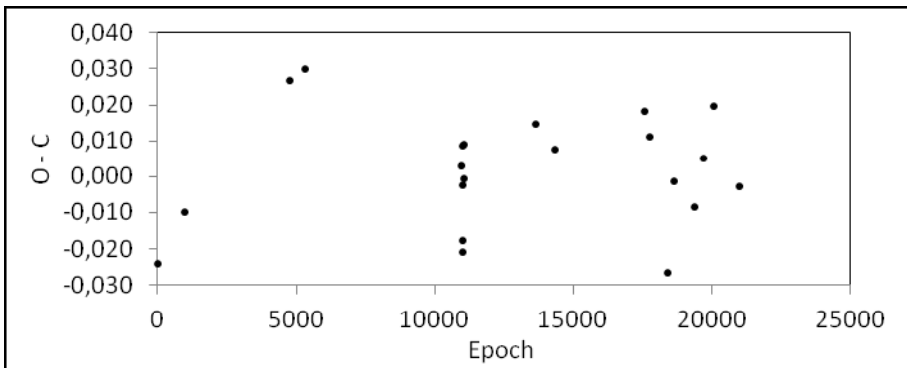


Beobachtete Minima:

Minimum	Epoch	O - C	Obs.	Minimum	Epoch	O - C	Obs.
25798,444	0	-0,024	Ges	40779,489	13635	0,015	Hau
26889,484	993	-0,010	Ges	41536,498	14324	0,008	Hau
31027,289	4759	0,027	Ges	45087,562	17556	0,018	Hau
31652,462	5328	0,030	Ges	45284,225	17735	0,011	Hau

37841,508	10961	0,003	Hau	46019,229	18404	-0,027	Hau
37874,475	10991	0,008	Hau	46288,44	18649	-0,001	Hau
37885,436	11001	-0,018	Hau	47088,299	19377	-0,008	Hau
37886,55	11002	-0,002	Hau	47411,335	19671	0,005	Hau
37907,407	11021	-0,021	Hau	47822,27	20045	0,020	Hau
37940,389	11051	-0,001	Hau	48837,462	20969	-0,003	Hau
37961,274	11070	0,009	Hau				

(B-R)-Kurve von V869 Aql:



Literatur:

Ges	Gessner, H.	Veröff. Sternwarte Sonneberg	7 Nr.2	1966
Roh	Rohlfs, E.	Veröff. Sternwarte Sonneberg	1 Nr. 3	1949
GCVS	Samus N.N.,	Durlevich O.V., Kazarovets E.V. et al.		
		General Catalogue of Variable Stars		
		( Samus + 2007 - 2012 )		
		Vizier On-line Data Catalog: B/gcvs		
OEJV		var.astro.cz / O - C gateway		
Hau	Haeussler, K.	This paper		

Klaus Häußler, Bruno - H. - Bürgel - Sternwarte, 04746 Hartha  
 Info@sternwarte-hartha.de

**Korrektur** zu Artikel „Beobachtungen von 8 Bedeckungssternen in Aquilae“ in BAV Rundbrief 4/2013, S. 213ff: Bei V1154 Aql wurde die falsche Periode genannt. Die richtigen Elemente lauten: Min = JD 2442633,375 + 1,834976 x E, die (B-R) sind aber mit der richtigen Periode gerechnet worden.