

Die Elemente von 110 Sternen konnten ermittelt werden. Diese 110 Veränderlichen gehören durchweg zu den raschwechselnden δ Cephei-Sternen, und zwar zu der von Bailey für die Veränderlichen in ω Centauri aufgestellten Unterabteilung a, den sogenannten »Antalgolsternen«. Sie zeigen also sehr raschen Aufstieg zum größten Licht, minder rasche Abnahme und Stillstand im Minimum, wengleich die Lichtkurven nicht bei allen Sternen diese strenge Form besitzen. Die 27 Sterne, deren Perioden nicht ermittelt sind, schließen zunächst jene ein, bei denen der Lichtwechsel überhaupt zweifelhaft ist, daneben eine Reihe von Fällen, wo der Umfang der Lichtänderungen zu gering ist, um das Gesetz erkennen zu lassen. Bei dem Stern Nr. 95 erscheint Algolart angedeutet.

Die abgeleiteten 110 Perioden liegen sämtlich zwischen $0^d.41172$ (Stern Nr. 19) und $0^d.70772$ (Stern Nr. 60) mit einer starken Anhäufung um die Werte $0^d.50$ bis $0^d.55$. Bei Abrundung der Perioden auf die nächstgelegene volle Stunde ergibt sich folgende Verteilung:

Periode	10^h	11^h	12^h	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h
Anzahl	3	4	40	30	19	9	4	1

In 9 Fällen finden sich Anzeichen dafür, daß der Periodenwert veränderlich ist. Näher untersucht wurden in dieser Hinsicht die Sterne Nr. 79 und 94. Bei Nr. 79 ergibt sich für das erste Drittel der Beobachtungen die Periode zu $0^d.48285$, für die späteren zu $0^d.48329$. Die Abweichungen von Nr. 94 werden durch ein Sinusglied dargestellt. Auch bei den Sternen Nr. 3, 20, 32, 36, 50, 106 und 108 lassen sich die Abweichungen zwischen Beobachtung und Rechnung durch Anbringung von Sinusgliedern vermindern.

Das größte Licht liegt bei allen 110 Sternen zwischen $14^m.20$ und $15^m.60$, das kleinste Licht zwischen $16^m.02$ und $16^m.93$. Es besteht also eine bemerkenswerte Gleichmäßigkeit in den Helligkeiten der Veränderlichen. Die Größen sind der Nordpolfolge angeschlossen. Der Umfang des Lichtwechsels liegt zwischen den Grenzwerten $0^m.95$ und $2^m.55$. Für 54 ausgewählte Sterne, deren Elemente und Lichtkurven als zuverlässig ermittelt gelten können, ergeben sich als mittleres Maximum und Minimum $14^m.73$ und $16^m.70$. Die von Keeler mit 10 Min. Belichtungsdauer aufgenommenen Platten allein ergeben dagegen $14^m.49$ und $16^m.72$, also ein um $0^m.24$ höheres mittleres Maximum infolge des Umstandes, daß bei längerer Belichtungszeit die Veränderlichen, deren Maxima meist sehr spitz sind, sich nie in der größten Helligkeit abbilden können. Der Unterschied zwischen dem größten Licht auf den lang und den kurz belichteten Platten ist in Wirklichkeit noch beträchtlich größer, etwa das doppelte von $0^m.24$, da die 25 Platten Keelers bei den 50 Platten, die zur Ableitung der ersten Mittelwerte dienten, mit eingeschlossen sind.

Die Lichtkurven der 54 Veränderlichen sind zu einer mittleren Kurve vereinigt worden. Zerlegt man diese in 100 Teile, so entfallen etwa 13 Teile auf die Zunahme, 54 auf die Abnahme und 33 auf den Stillstand im kleinsten Licht. Bei manchen Sternen, insbesondere solchen, deren Perioden von dem Mittelwert $0^d.544$ nach oben oder unten stärker abweichen, scheint das Licht im Minimum nicht beständig zu sein, sondern bis zum Beginn des Aufstieges langsam abzunehmen. Der Umfang des Lichtwechsels ist von der Periodenlänge insofern abhängig, als zu den längeren Perioden die schwächeren Maxima und kleineren Schwankungen zu gehören scheinen. Auch ist die Geschwindigkeit der Lichtzunahme bei den Sternen mit längerer Periode geringer. Eine Abhängigkeit der Periodenwerte von der Lage zur Mitte des Sternhaufens zeigt sich nicht.

Unter den Sternen des Haufens, die heller als 14^m sind, wurden mit Ausnahme des von Barnard bemerkten Falles keine Veränderlichen gefunden; desgleichen nicht unter den schwachen Sternen zwischen 16^m und 21^m ; wenigstens führte eine von Bailey vorgenommene Prüfung solcher Sterne auf 4 Platten Keelers nicht zur Auffindung neuer Veränderlicher. Dieses Ergebnis müßte jedoch auf noch besseren Platten nachgeprüft werden.

LITERATUR: W. H. Pickering, Mitteilung über einen Veränderlichen. Größen an 4 Tagen 89 Mai 21 und 31, Juni 8 und 17 [A. N. 2941]. — Porro, Unsichtbarkeit des von Pickering gefundenen Sterns 89 Dez. 20 und 91 Febr. 16 [A. N. 3036]. — Belopolsky, Auf 4 Platten aus 1894 und 1895 zeigen einige Sterne Lichtänderungen [A. N. 3338]. — Bailey, Auffindung von 27 Veränderlichen [Harv. Circ. 2; A. N. 3321]; Mitteilung über die Entdeckung von 137 Veränderlichen und Zusammenstellung ihrer rechtwinkligen Koordinaten nebst denen von 19 Vergleichsternen [Harv. Ann. 38, 238]; Bestimmung der Perioden und Lichtkurven der Sterne Nr. 11, 96 und 119 [Ap. J. 12, 159]; ausführliche Untersuchung über die 137 Veränderlichen [Harv. Ann. 78, 1]. — E. C. Pickering, Mitteilungen über Baileys Arbeiten [Harv. Circ. 33, 52 und 100; A. N. 3338 und 3655]. — Barnard, Entdeckung eines neuen Veränderlichen im dichtesten Teil des Sternhaufens. Bestimmung des Ortes, der Art des Lichtwechsels und der Lichtkurve aus Beobachtungen an 112 Tagen 1899 bis 1906 [A. N. 4126]. — Shapley, Anzeige der Auffindung von 23 neuen Veränderlichen und 13 verdächtigen Sternen nahe der Mitte des Haufens. Beobachtungen von 14 älteren Veränderlichen [Ap. J. 40, 443; Mt. Wilson Contr. 91]; mittleres größtes Licht, Farbenindex und spektrale Zugehörigkeit von 14 kurzperiodischen Sternen [Publ. A. S. P. 28, 81].

NGC 5904 = M 5 Serpentis (Ort des Veränderlichen Nr. 33 für 1900: $15^h 13^m 28^s.79 + 2^{\circ} 28' 54''.6$).

Rechtwinklige Koordinaten von 7 Nachbarsternen, 92 Veränderlichen und 14 Vergleichsternen (Harv. Ann. 38, 239). — Karte (Harv. Ann. 38, Tafel VIII). — Kärtchen für 2 von Packer gefundene Veränderliche (Sid. Mess. 10 (1891), S. 107), für Stern Nr. 33 (A. N. 4409), für alle 3 von Barnard (A. N. 3519).