

Zwei Veränderliche in geringem Abstand von dem Sternhaufen M 5 entdeckte Packer im Jahre 1890. Der eine folgt dem Sternhaufen und ist Nr. 84 der von Bailey-Leland entdeckten und untersuchten Veränderlichen dieses Sternhaufens, der andere geht 9^s bis 10^s südlich voraus und ist Nr. 42 genannter Reihe. Durch Nachprüfung auf Harvard-Platten bestätigte Fleming die Veränderlichkeit. Der vorausgehende Stern zeigt auf 17 Platten von 88 März 7 bis 90 Juli 8 Helligkeitsänderungen von $9^m.7$ bis $11^m.6$ und hat nach Barnard die Periode $25^d.7$, der andere schwankt zwischen $9^m.3$ und $12^m.2$ mit der Periode $26^d.2$ nach Barnard. Auch Common hat die Sterne beobachtet und fand einen weiteren Veränderlichen, außerdem auf einer Platte vom 15. Mai 1890 fünf Sterne, die auf 3 anderen Platten fehlen. Die Platten reichen indessen nur bis 12^m . Bailey und Leland entdeckten bei ihrer planmäßigen Durchmusterung des Sternhaufens zunächst 46 Veränderliche, deren Zahl später auf 87 erhöht wurde. Die Ergebnisse ihrer weiteren Untersuchungen stimmen in den Grundzügen mit den bei ω Centauri und M 3 erlangten überein. Die Perioden von 65 Sternen sind bestimmt worden. Mit nur 2 Ausnahmen liegen diese Perioden um einen Mittelwert von $12^h 37^m.4 = 0^d.531$. Die größte Abweichung davon beträgt $0^d.168$. Der Lichtwechsel erfolgt zwischen 13^m und 16^m . Zahlreiche Sterne gehören der Antalgolklasse an; sie verweilen im kleinsten Licht durchschnittlich während etwa 50 v. H., im Aufstieg während 10 v. H., im Abstieg während 40 v. H. der ganzen Periode. In einigen Fällen scheint das Bestehen von Sinusgliedern angedeutet zu sein. Wesentlich andere Perioden haben die Sterne Nr. 42 und Nr. 50, nämlich $25^d.74$ und $105^d.6$.

Der Stern Nr. 42 ist auch von J. A. Parkhurst beobachtet worden, der 5 Maxima und 6 Minima bestimmt hat. Der Lichtwechsel erfolgt nach ihm zwischen $9^m.4$ und $11^m.8$; der Aufstieg dauert nur 5 Tage, so daß auch dieser Veränderliche den δ Cephei-Sternen beizuzählen ist. Die Lichtkurve ähnelt denen von δ Cephei und η Aquilae. Barnard hat mit dem 40-zölligen Fernrohr der Yerkes-Sternwarte einige der von Bailey gefundenen Veränderlichen beobachtet und bestätigt den Lichtwechsel bei Nr. 1, 33, 42, 84 und später bei Nr. 11, 18 und 50. Die Periode von Nr. 1 ist $0^d.5215$. Der Stern bleibt während des größten Teils der Periode im kleinsten Licht und steigt dann rasch von 15^m auf $13^m.5$ an. Die photographischen Beobachtungen sollen diese Antalgol-Eigenschaft nicht erkennen lassen, vielmehr einen bis zum Beginn des Aufleuchtens fortgesetzten allmählichen Abstieg zeigen. Für Nr. 42 gibt Barnard die Periode $25^d.7$ an, übereinstimmend mit Bailey; für Nr. 84 findet er $26^d.2$ und Lichtwechsel von $10^m.5$ bis 12^m . Raschwechselnd sind Nr. 11 und Nr. 33; letzterer Stern ist eingehend untersucht worden. Seine Periode ist nach Barnards 10jähriger Beobachtungsreihe $0^d.501473405$, doch deuten Beobachtungen aus den Jahren 1911 und 1913 auf eine geringe Zunahme ihrer Länge hin.

LITERATUR: Packer, Anzeige der Entdeckung von 2 Veränderlichen. 8 Größenangaben für den ersten, dem Sternhaufen südlich-vorausgehenden Stern: 90 April 22 = $9^m.0$, Mai 14 = $10^m.0$, Mai 21, 22 und 23 = $10^m.2$, Juni 6, 9 und 19 = $10^m.5$ [Sid. Mess. 9, (1890), S. 381; E. M. 51, (1890), S. 378]. — Common, 4 photographische Größenangaben für den ersten Packerschen Stern: 90 April 22 = $9^m.5$, Mai 9 = $11^m.0$, Mai 15 = $9^m.9$, Juni 9 = $10^m.5$ [E. M. 51, 462]; die Platte von 90 Mai 15 zeigt 5 Sterne, die auf 3 anderen Platten fehlen, d. h. $< 12^m$ sind; außerdem ist noch ein veränderlicher Stern vorhanden [M. N. 50, 517 und 51, 226]. — Fleming, Bestätigung der Veränderlichkeit der Packerschen Sterne auf Grund von 17 Platten. Bereich des Lichtwechsels beim ersten Stern $1^m.9$, beim zweiten $2^m.9$ [Sid. Mess. 9, 380; A. N. 2986]. — Bailey, Zusammenstellung von 46 Veränderlichen und 14 verdächtigen Sternen, die von Leland auf 45 Platten gefunden worden sind [Harv. Circ. 2; A. N. 3321]; Mitteilung über die Auffindung von 85 Veränderlichen in Gemeinschaft mit Leland. Angabe der Periode, des größten und kleinsten Lichtes und der Entfernung von der Mitte des Sternhaufens für 63 Veränderliche [Ap. J. 10, 255]. — Pickering, Übersicht der Ergebnisse Baileys; insgesamt 87 Veränderliche, für deren 65 die Perioden bestimmt sind [Harv. Circ. 33 und 100]. — Leland, Elemente und Lichtkurve des Sterns Nr. 18 [A. N. 3354]. — J. A. Parkhurst, 5 Maxima des Sterns Nr. 42: 98 Juli 21 ($9^m.8$), Aug. 16 ($9^m.8$), 99 Juni 21 ($9^m.4$), Juli 18 ($9^m.6$), Aug. 11 ($9^m.6$), ferner 6 Minima: 98 Juli 17 ($11^m.8 \pm$), Aug. 12 ($12^m.0$), 99 Juni 14 ($11^m.8$), Juli 12 ($11^m.8$), Aug. 7 ($11^m.8$), Sept. 2 ($11^m.6$) [A. J. 482]. — Barnard, Bestätigung der Veränderlichkeit von Nr. 1, 11, 18, 33, 42, 50 und 84 mit Angaben über die Art ihres Lichtwechsels [A. N. 3519]; Übereinstimmung von Nr. 42 und Nr. 84 mit den von Packer 1890 in London entdeckten Veränderlichen [A. N. 3519, Postscript]; über den Stern Nr. 33: Mitteilung von 14 Zeitpunkten, zu denen er im Aufstieg die Größe $14^m.0$ erreichte. Ableitung der Elemente und der Lichtkurve [A. N. 4409]; Untersuchung des Lichtwechsels von Nr. 33 im Jahre 1911, Zunahme der Periode ist angedeutet [A. N. 4584; Publ. Astr. and Astroph. 1, 193 und 298]; 4 Beobachtungen des Sterns Nr. 33 13 Juni 10—22. Neue, etwas längere Periode [A. N. 4681].

NGC 5986 = Dunlop 552 Lupi ($15^h 39^m.5 - 37^o 26'$).

Bailey fand unter 289 Sternen einen Veränderlichen, der 1.7 von der Mitte des Sternhaufens entfernt ist. Nähere Angaben fehlen.

LITERATUR: Pickering, Verzeichnis der von Bailey untersuchten Sternhaufen [Harv. Circ. 33; Harv. Ann. 38, 2].