

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: - (1959)
Heft: 65

Artikel: Zum neuen Lichtausbruch von RS Ophiuchi
Autor: Gubser, R.A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-900330>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

ORION

Mitteilungen der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Bulletin de la Société Astronomique de Suisse

JULI – SEPTEMBER 1959

No 65

15. Heft von Band V – 15me fascicule du Tome V

ZUM NEUEN LICHTAUSBRUCH VON RS OPHIUCHI

Von R.A. GUBSER und H. HABERMAYR, Zürich

Es wurde bereits im «Orion» N° 61 mitgeteilt, dass am 14. Juli 1958 ein neuer Helligkeitsausbruch der rekurrenten Nova RS Ophiuchi erfolgt sei. Wie die Bezeichnung «rekurrent» besagt, wiederholen sich diese novaähnlichen Lichtanstiege mehrmals; so beendet z.B. RS Ophiuchi eben ihren dritten beobachteten Lichtausbruch, während von T Pyxidis, einer anderen wiederkehrenden Nova, bereits vier dieser Erscheinungen zu verzeichnen waren. Der erste Ausbruch von RS Ophiuchi wurde am 30. Juni 1898, vermutlich einige Tage nach dem Maximum, beobachtet. (Helligkeit 7.7^m_{vis} und $8.9^m_{phot.}$) Den zweiten Lichtanstieg bemerkte Loreta¹ am 10. August 1933, und zwei Tage später, am 12. August, wurde die Maximalhelligkeit von 4.3^m festgestellt. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass RS Ophiuchi schon vor 1898 wiederholt solche Ausbrüche durchgemacht hat. Loreta² glaubt sogar an die Möglichkeit einer Identität mit der Nova 1230.

Erwähnenswert ist ferner noch die Tatsache, dass am 3. September 1933 die grüne Koronalinie 5305 \AA bei RS Ophiuchi zum ersten Male in einem Sternspektrum nachgewiesen wurde. Später traten noch vier weitere Koronalinien auf.

Das neue Lichtmaximum vom 14. Juli 1958 ist im wesentlichen gleich verlaufen wie dasjenige von 1933. Nur die erreichte Helligkeit von 5.1^m liegt um 0.8^m tiefer als damals. Auch der Intervall 1933/58

ist mit 25 Jahren um 10 Jahre kleiner als die Zeit von 1898 bis 1933. Voreilig wäre es allerdings, wollte man schon hier eine Beziehung zwischen einem einzelnen Intervall und der darauffolgenden Amplitude vermuten, denn die schon erwähnte Nova T Pyxidis erreichte, trotz eines längsten Intervalls von 24.6 Jahren, bei ihrem letzten Ausbruch im November 1944 ein um 0.6^m geringeres Maximum. (Angaben über rekurrente Novae und ihre Verwandtschaft mit den UGeminorum- respektive SS Cygni-Sternen siehe P. Wild «Orion» N^o 57 Seite 276.)

Es war uns leider erst 6 Tage nach dem Maximum möglich, RS Ophiuchi aufzusuchen. Dies gestaltete sich zwar nicht besonders schwierig, war doch die Nova damals, schon in einem kleinen Fernrohr, ein recht auffälliges Objekt. Vor allem die eigentümliche Farbe musste dem Beobachter ins Auge springen. Der Stern leuchtete in einem leicht violettstichigen, intensiven Rot, das nicht zu verwechseln war mit dem gelblichen Rot eines gewöhnlichen Sternes der Spektralklasse M. Das Wesen dieser seltsamen Farbmischung offenbarte sich schon bei der Anwendung eines einfachen Okularspektroskopes. Von einem Kontinuum war so gut wie nichts zu sehen; dafür aber zeigte dieses Spektrum verschiedene intensive Emissionslinien. Dabei dürfte wohl die starke H_{α} Emissionslinie für die Gesamtfarbe massgebend gewesen sein. Merkwürdig sah die Nova im langbrennweitigen (5400 mm) Refraktor der Urania-Sternwarte Zürich aus. Wir hatten das Gefühl, dass es sich um ein flächenhaftes Scheibchen, grösser als das normale Beugungsbild, handelte. Bei ganz ruhiger Luft schien das gelbliche Beugungsbildchen von einem roten Ring umgeben. Das dürfte nur in einem verhältnismässig langbrennweitigen Refraktor zu sehen sein. Der Grund dafür liegt darin, dass sich bei achromatischen Objektiven die einzelnen Emissionslinien mit extremen Wellenlängen nicht in ein Brennpunktsbild vereinigen lassen³. Mit der weiteren Entwicklung der Nova änderte sich der Farbton nicht grundlegend und nur sehr langsam. Dabei nahm die Intensität der Farbe vor allem ab. — Bei der letzten Beobachtung am 16. Oktober 1958 erschien uns der Stern von normaler weisser Farbe. Es wäre in diesem Zusammenhang interessant zu erfahren, welche Farbe der Stern beim Lichtanstieg und dem anschliessenden Maximum annahm.

Im folgenden sind unsere Helligkeitsschätzungen aufgeführt. Wir haben diese Werte unabhängig voneinander ermittelt und erst nach Beendigung der Beobachtungsreihe verglichen. Die Resultate lagen erstaunlich nahe beieinander. Ausserdem konnten wir noch zusätzlich photographische Aufnahmen mitverwerten, die bei fast jeder Schätzung



Abbildung 1 - Aufnahme von RS Ophiuchi (siehe →) mit Umgebung vom 24. Juli 1958 (JD 2436 409.38).

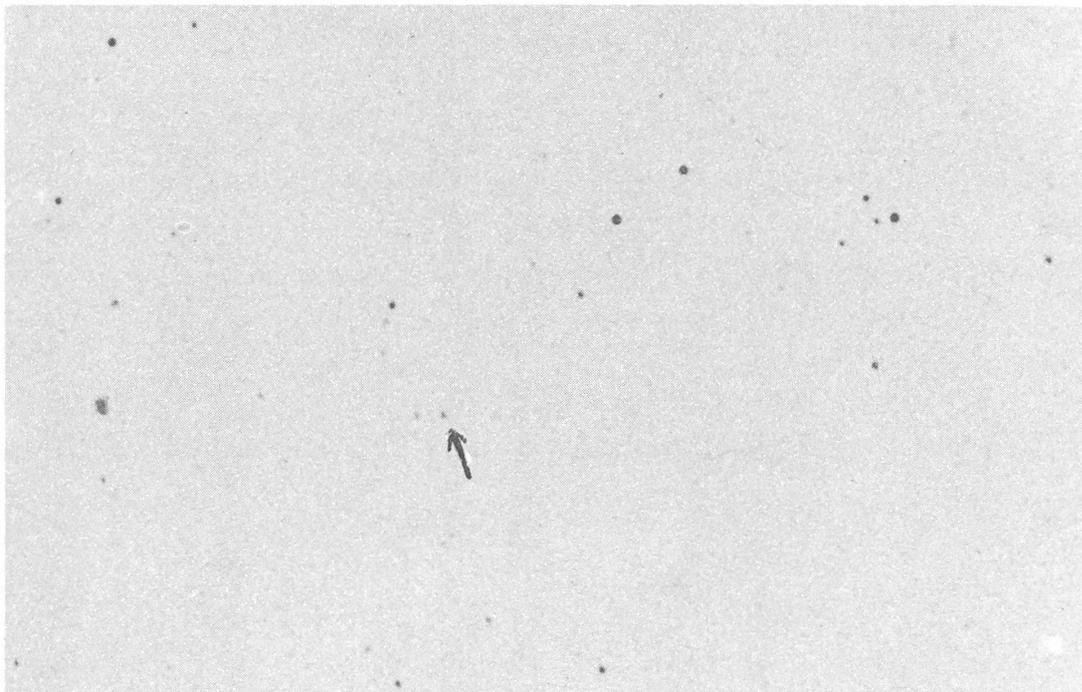


Abbildung 2 - Aufnahme von RS Ophiuchi mit Umgebung, vom 8. August 1958 (JD 2436 424.36). Der Helligkeitsunterschied von RS Ophiuchi entspricht ca. 1.2 Grössenklassen gegenüber Abbildung 1.

mittels einer gewöhnlichen Kleinkamera unter Verwendung eines panchromatischen Filmes gewonnen wurden. Den daraus resultierenden photovisuellen Helligkeiten kommt deshalb eine besondere Bedeutung zu, weil sich die visuellen Schätzungen wegen der extremen Farbe der Nova besonders schwierig gestalten. Wie schon beschrieben, war die Nova im Fernrohr ein seltsam auffälliges Objekt, weshalb die Helligkeit meist zu gross eingeschätzt wurde. Endlich spielt das sogenannte « Purkinje-Phänomen »⁴ noch eine bedeutende Rolle.

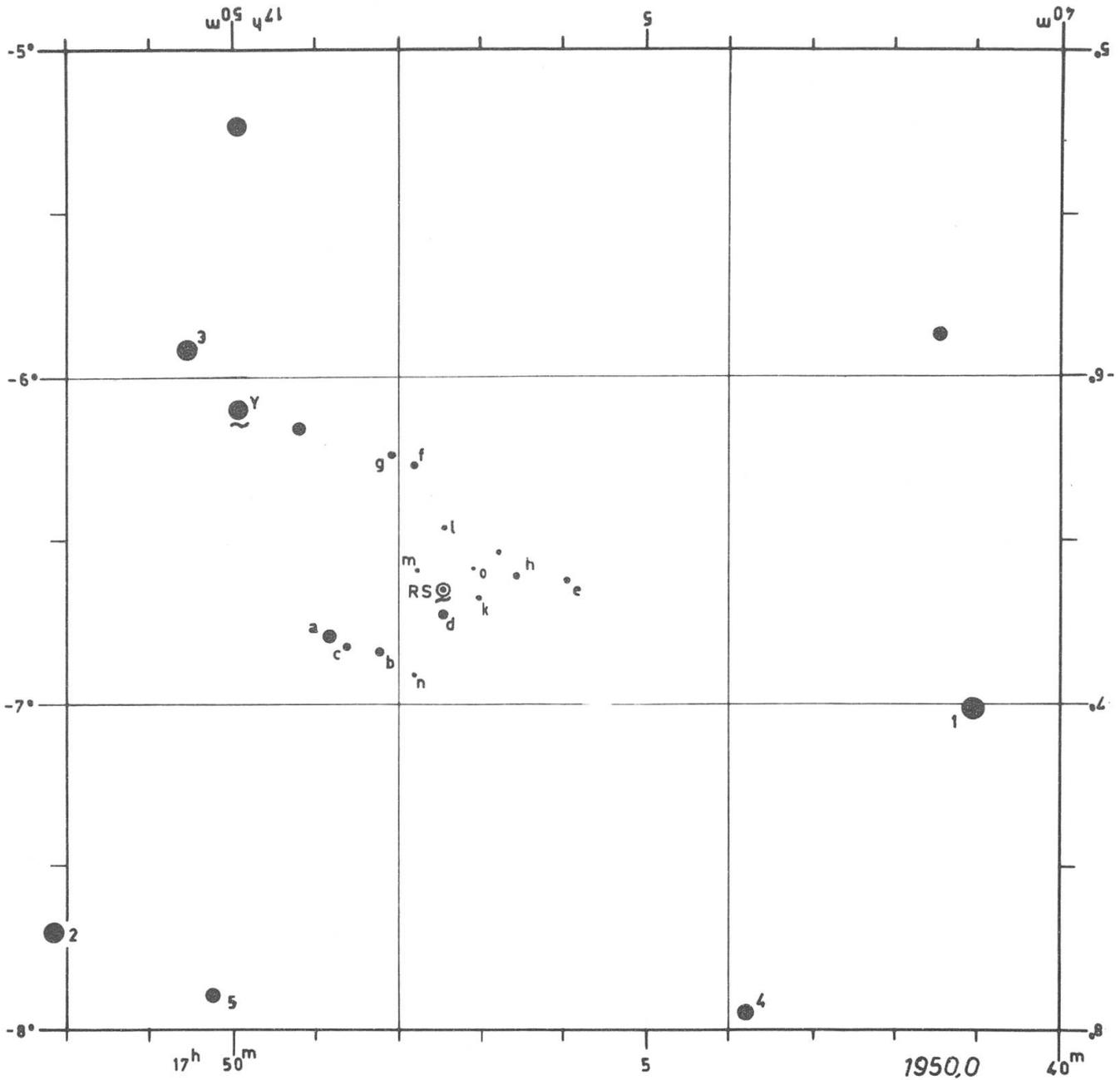


Abbildung 3- Beobachtungskärtchen mit Vergleichssternen für RS Ophiuchi.

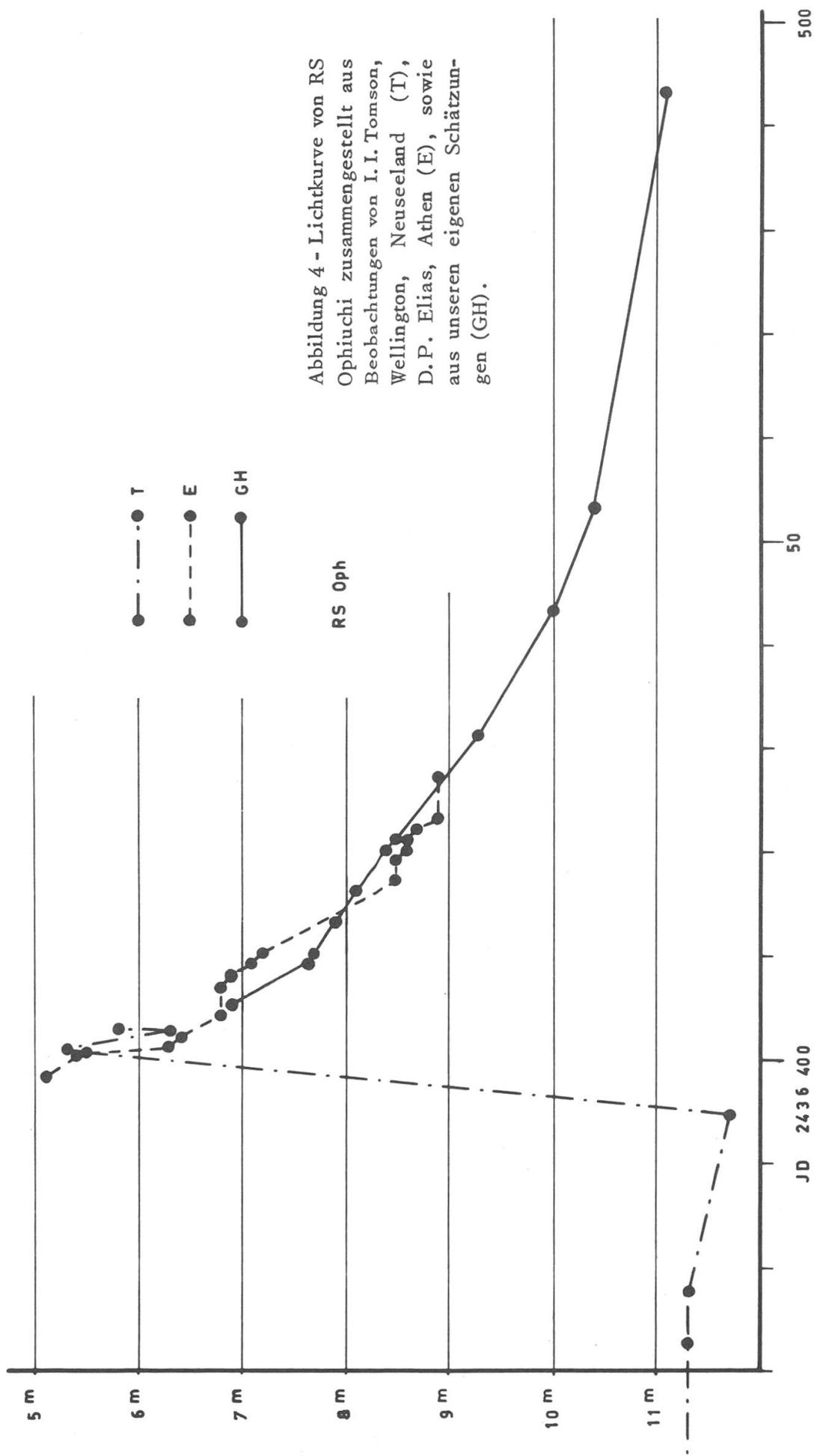


Abbildung 4 - Lichtkurve von RS Ophiuchi zusammengestellt aus Beobachtungen von I. I. Tomson, Wellington, Neuseeland (T), D.P. Elias, Athen (E), sowie aus unseren eigenen Schätzungen (GH).

Beobachtungen :

Julianisches Datum :	Grösse :
2436405.38	6.9 ^m
409.38	7.65
410.38	7.7
413.44	7.9
416.44	8.1
420.44	8.4
421.39	8.5
431.34	9.3
443.33	10.0
453.31	10.4
493.27	11.1

Liste der Vergleichssterne für RS Ophiuchi :

Bezeichnung	BD	α 1950,0	δ 1950,0	Sp	BD _m	m _v *
RS	-6° 4661	17 h 47 m 28 s	-6° 38,8	(Ocp)	-	-
1	-7° 4487	41 03	-7° 01	B 5	6.7	6.20
2	4553	52 11	42	G 5	7.0	6.87
3	-5° 4523	50 34	-5° 55	K o	7.2	6.89
4	-7° 4497	43 48	-7° 57	G 5	7.0	7.35
5	4517	50 15	54	G 5	7.5	7.60
a	-6° 4667	48 51	-6° 48,0	G	8.2	7.88
b	4664	48 14	50,3	F	8.8	9.52
c	4666	48 39	49,9	A	9.1	9.78
d	4660	47 28	43,8	K	9.0	9.18
e	4655	45 57	37,6	F	9.6	10.39
f	4662	47 49	16,7	F	9.6	10.60
g	-	48 05	14,0	O	-	10.90
h	4657	46 35	36,5	B	9.7	10.79
k	-	47 03	40,8	-	-	11.56
l	-	47 27	27,4	A	-	11.86
m	-	47 46	35,2	F	-	12.26
n	-	47 49	54,9	A	-	12.52
o	-	47 06	35,1	F	-	13.05

*) Die Werte der Sterne 1-5 entstammen dem «Henry Draper Catalogue (HA Vol. 91-99)», diejenigen der Sterne a-n sind den H.A. Vol. 57 S. 215 entnommen.

Wie aus der Kurve (Abbildung 4) ersichtlich ist, weichen die Werte von D.P. Elias, Athen, (E) (Cir. IAU N° 1655) an einigen Stellen ziemlich von den unsrigen ab. Es sind aber von verschiedenen Beobachtern (Circ. IAU N° 1655/58) und besonders von T. Kian und J. Tatum, die Zweifarbenmessungen mittels eines Sekundärelektronenvervielfachers am 24-Zoll Radcliffe-Refraktor machten, Resultate bekanntgegeben worden, die sich recht gut mit den unsrigen decken. (Circ. IAU N° 1656.)

Es ist zu erwarten, dass RS Ophiuchi seine jetzt fast wieder erreichte Normalhelligkeit wie im Jahre 1933 unterschreiten wird. Zur Erleichterung der weiteren Ueberwachung dieses Veränderlichen sei noch ein Beobachtungskärtchen sowie eine Liste der Vergleichssterne beigelegt (Seite 634).

(Eingegangen im November 1958)

Nachtrag :

Die Verfolgung der erwähnten Unterschreitung der Normalhelligkeit von RS Ophiuchi konnten wir leider nicht durchführen, denn schlechte Witterung und heliakischer Untergang machten dies unmöglich. Bei unserer letzten Beobachtung am 14. Juni 1959 (JD 2436 734.43) schätzten wir den Stern auf $11^m.4$. Indessen lohnt es sich wohl diesem Stern weitere Aufmerksamkeit zu schenken, bleibt doch sein Licht selbst bei Normalhelligkeit nicht konstant sondern schwankt unregelmässig zwischen den Grenzen 11^m und 12^m . Wenige Jahre oder Monate vor einem neuen Lichtausbruch pflegt nach ¹ die Amplitude dieser Schwankungen besonders gross zu werden. Dies kann für die rechtzeitige Erfassung des zu erwartenden Ausbruches von grosser Bedeutung sein.

(Juni 1959)

LITERATUR

- ¹) R. Prager: Geschichte und Literatur des Lichtwechsels der veränderlichen Sterne. II. Berlin 1936.
- ²) Loreta : Astronomische Nachrichten 6014.
- ³) K. Schiller: Einführung in das Studium der veränderlichen Sterne. Leipzig, 1923. Seite 229.
- ⁴) J.E. Purkinje : Zur Psychologie der Sinne II. Prag 1825.