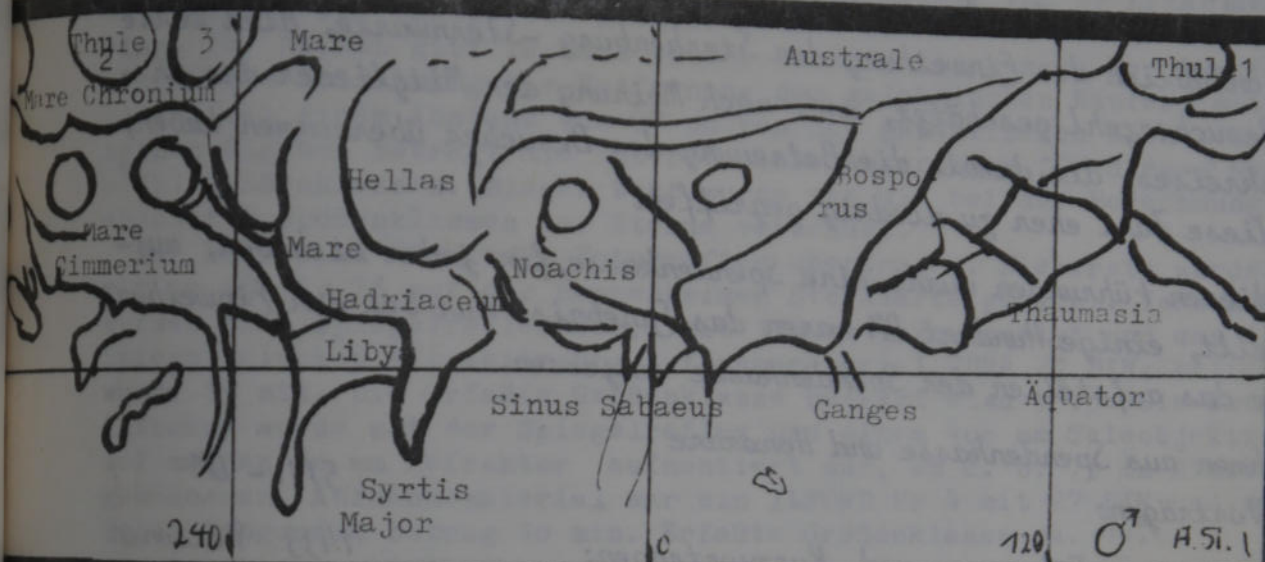


Sirius



Inhalt:

- A. Sturm In eigener Sache, ein Rechenschaftsbericht.
- U. Lehmann I 4665 Ein offener Sternhaufen im Sternbild Ophiuchus
- K. Seib Tagung der Sonnenbeobachtergruppe auf der Starkenburg - Sternwarte.
- Dr. W. Sandner Mars 1973 / 74, 1973 f Kohoutek.

Berichte an: Astronomischer Arbeitskreis, Alfred Sturm 6148 Heppenheim Kl. Bach 3, Tel: (06252)4247

Redaktion:

- Alfred Sturm, 6148 Heppenheim Kl. Bach 3
- Otto Guthier z.Z. Bundeswehr
- Kurt Seib 6905 Schriesheim, Dossenheimer weg 37, Tel: (06203)56 630

Zahlungen der Mitgliedsbeiträge für astronomischen Arbeitskreis der Starkenburg - sternwarte auf Konto des Kulturkreises Heppenheim, Bezirkssparkasse Heppenheim Nr: 990 unter Angabe des Kennwortes

" Astronomischer Arbeitskreis "

P. Geffert

PETER GEFFERT
6148 HEPPENHEIM
TH.-STORM-STRASSE 6

In eigener Sache!

Über die Öffentlichkeitsarbeit des astronomischen Arbeitskreises in der Starkenburg - Sternwarte soll hier ein kleiner Rechenschaftsbericht gegeben werden. Diese Zahlen sind aus den Aufzeichnungen, die bei allen Vorgängen auf der Sternwarte gemacht wurden, entnommen. Zum Beispiel: Vorträge, Führungen, Seminare, Beobachtungen usw. Eine Ausnahme ist nur die Angabe über die Besucherzahl am Tag der offenen Tür, anlässlich der Einweihung der Starkenburg - Sternwarte. Hier wurde die Besucherzahl geschätzt, und, nach Meinung der Mitglieder des Arbeitskreises, die damals die Betreuung der Besucher übernommen haben, ist diese Zahl eher zu niedrig gegriffen.

Bei diesen Führungen wurde eine Spendenkasse, für jeden sichtbar, aufgestellt, einige Hundert DM waren das Ergebnis. Nur bei der Einweihung wurde das aufstellen der Spendenkasse vergessen.

Einnahmen aus Spendenkasse und Honorare
aus Vorträgen:

511.- DM

Teilnehmer an Führungen und Kurzvorträgen:

1433 Personen

Am Tag der offenen Tür (geschätzt):

800 Personen

Teilnehmerzahl des ersten Seminars in
der Starkenburg - Sternwarte, Durchschnitt
pro Abend etwa 40 Personen, ergibt bei
12 Abende:

480 Personen

Für Schulklassen, Jugendgruppen, Vereine und andere Gruppen, wurden abendfüllende Veranstaltungen durchgeführt. Die Beteiligung lag jeweils bei 30 Personen, insgesamt waren es 13 Abende.

Die Starkenburg - Sternwarte haben demnach etwa 2313 Personen besucht. Eine intensive Beobachtungstätigkeit konnte allerdings nur in kleinem Rahmen durchgeführt werden. Mit dem Instrumentarium klappt es noch nicht in allem. Mit der "Seib" Kamera wurden einige Aufnahmen gemacht, die Auswertung dauert noch an.

Ein regelmäßiger "Sonntagsdienst" zur Betreuung der Sternwartenbesucher wurde eingerichtet. Das Mitglied des Arbeitskreises, Nontrud hat sich dazu bereit erklärt, es wäre schön, wenn noch einige andere hier einspringen könnten. Dieser Sonntagsdienst ist eine interessante Sache, allerdings ist etwas Redegewandtheit schon notwendig.

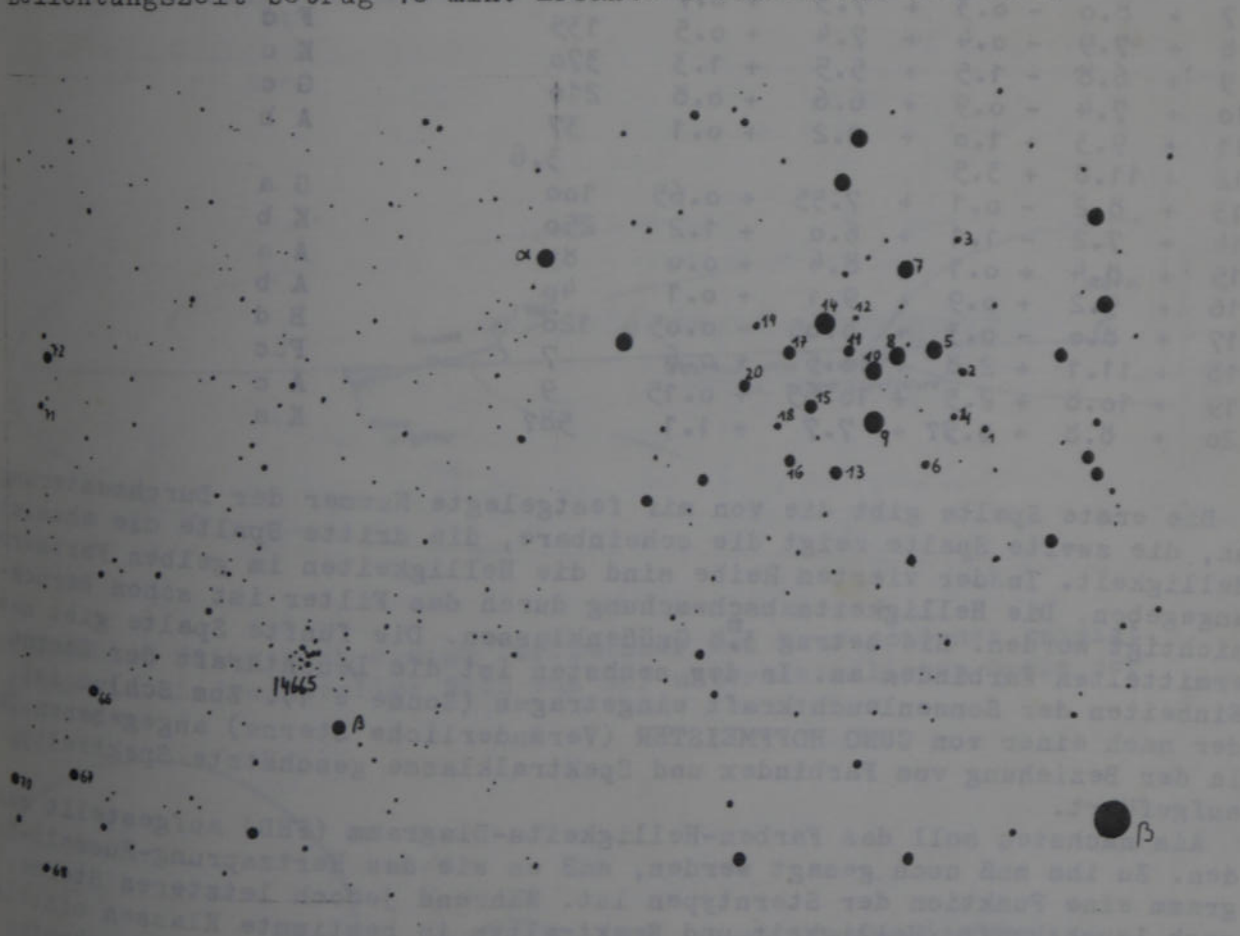
Alfred Sturm

Offener Sternhaufen im Sternbild Ophiuchus

Seit April 1973 wurde dieser Sternhaufen fotografisch beobachtet. Dem interessierten Leser möchte ich die ersten Ergebnisse mitteilen. Der Haufen steht etwa 2° nordöstlich von β Oph und ist deshalb leicht zu finden. Im Feldstecher bietet er schon ein eindrucksvolles Bild.

Zunächst wieder ein paar Literaturdaten. Nach JOACHIM HERRMANN (Tabellenbuch für Sternfreunde) hat dieser offene Sternhaufen einen scheinbaren Durchmesser von $60'$, was bei einer Entfernung von 980 Lichtjahren oder 300 pc (Parsec) einem wirklichen Durchmesser von 17 Lichtjahren entspricht. Die angegebene Mitgliederzahl ist mit 13 bemerkenswert gering. TH. NECKEL gibt in Band 19 der Veröffentlichungen der Landessternwarte Heidelberg die Entfernung des galaktischen Haufens mit 330 pc an, bei einem Abstand von 97 pc von der galaktischen Ebene. Nach seinen Angaben beträgt die interstellare Absorption für diesen Haufen $0^m.51$ Größenklassen. Dieser Wert wurde von mir bei der Berechnung der absoluten Größenklassen der Sterne verwendet.

Zur Lage sind hier zwei Fotografien übertragen. Die erste wurde von mir am 16. 5. 73 auf der Heppenheimer Sternwarte gemacht. Verwendet wurden eine Spiegelreflexkamera mit 135 mm Tele-Ennalyt und das Alt-Spiegelteleskop als leitrohr; Aufnahmematerial TURA 21 DIN; belichtet wurde 15 min. Die erfaßte Größenklasse beträgt etwa $9^m.5$. Die zweite Aufnahme wurde mit der Spiegelreflex und einem 400 mm Teleobjektiv, das auf meinen 60mm Refraktor aufmontiert war, am 2. 6. 73 in Rimbach/Odw. geschossen. Aufnahmematerial war ein ILFORD HP 4 mit 27 DIN und die Belichtungszeit betrug 10 min. Erfaßte Größenklasse ca. $14^m.0$.



Im zweiten Foto sind die Nummern eingetragen, die ich später in meinen Tabellen verwenden werde.

Zunächst wurden aus den Schwärzungsgraden und Scheibchendurchmessern die Helligkeiten geschätzt. Danach wurden aus der Formel

$$M = m + 5 - 5 \lg r$$

die absoluten Helligkeiten berechnet.

M bezeichnet dabei die absolute Helligkeit in Größenklassen, m die relative Helligkeit, r die Entfernung in pc. Dazu kam die Berücksichtigung der interstellaren Absorption (s.o.). Die Werte der relativen Helligkeiten wurden aus mehreren Aufnahmen angefertigt und dürften nach Auswertung der 4 aufgestellten Schätzreihen eine Genauigkeit von $\pm 0.1^m$ Größenklassen haben.

Die einzelnen Schätzreihen und Diagramme sollen hier nicht wieder gegeben werden.

Am 2. 6. machte ich dann mit dem 400 mm Tele und einem Gelb- und einem Rotfilter Aufnahmen von jeweils 10 min Belichtungszeit. Durch Helligkeits-schätzungen der Gelbfilteraufnahme mit anschließendem Vergleich der Aufnahme ohne Filter versuchte ich, den Farbindex zu bestimmen. Zur Kontrolle wurde noch ein direkter Vergleich der Aufnahmen aller drei Farbbereiche angestellt. Aus drei verschiedenen Schätzungen ergaben sich recht vertrauenerweckende Werte, die in den meisten Fällen nur um geringe Beträge differierten. Man kann also annehmen, daß rote und blaue Sterne gut voneinander getrennt wurden.

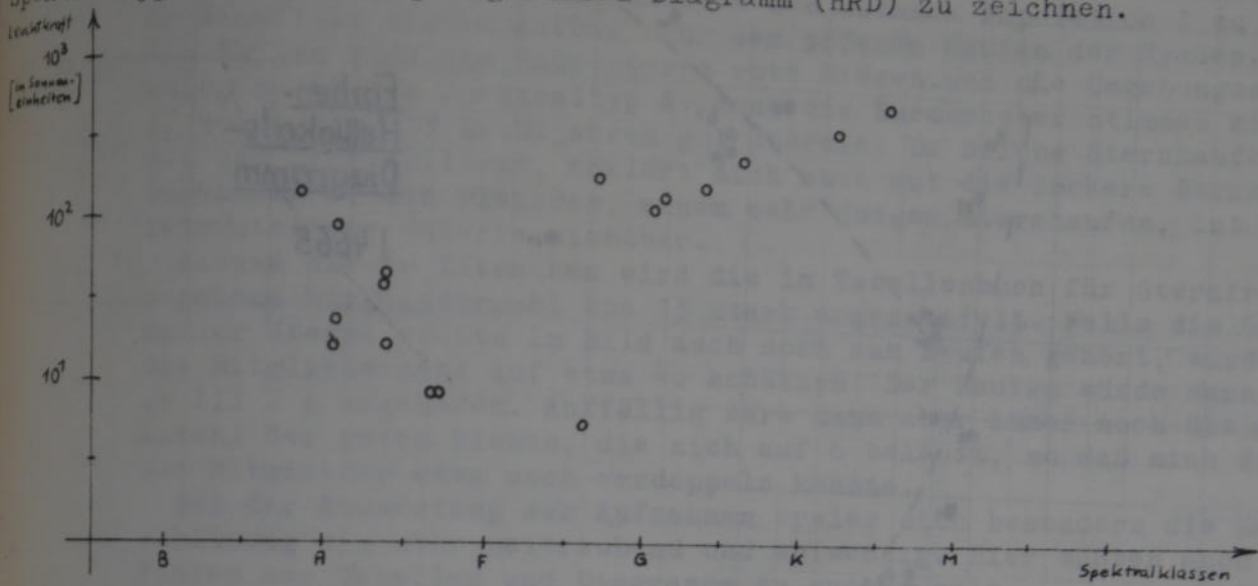
Nr.	m	M	m_{gelb}	FI	Leuchtkraft (in Sonneneinheiten)	Spektraltyp (geschätzt)
1	+ 10.4	+ 2.4	+ 10.35	+ 0.05	13	A a
2	+ 9.9	+ 1.6	+ 9.9	+ 0.0	21	A a
3	+ 10.8	+ 2.5	+ 10.6	+ 0.2	9	A c
4	+ 11.6	+ 3.3			4.4	
5	+ 8.1	- 0.2	+ 7.45	+ 0.65	110	G a
6	+ 9.8	+ 1.5	+ 9.7	+ 0.1	23	A b
7	+ 8.0	- 0.3	+ 7.3	+ 0.7	120	G b
8	+ 7.9	- 0.4	+ 7.4	+ 0.5	135	F c
9	+ 6.8	- 1.5	+ 5.5	+ 1.3	370	K c
10	+ 7.4	- 0.9	+ 6.6	+ 0.8	210	G c
11	+ 9.3	+ 1.0	+ 9.2	+ 0.1	37	A b
12	+ 11.8	+ 3.5			3.6	
13	+ 8.2	- 0.1	+ 7.55	+ 0.65	100	G a
14	+ 7.2	- 1.1	+ 6.0	+ 1.2	250	K b
15	+ 8.4	+ 0.1	+ 8.4	+ 0.0	85	A a
16	+ 9.2	+ 0.9	+ 9.1	+ 0.1	40	A b
17	+ 8.0	- 0.3	+ 8.05	- 0.05	120	B d
18	+ 11.1	+ 2.8	+ 10.5	+ 0.6	7	F c
19	+ 10.8	+ 2.5	+ 10.65	+ 0.15	9	A c
20	+ 8.8	+ 0.5?	+ 7.7	+ 1.1	58?	K a

Die erste Spalte gibt die von mir festgelegte Nummer der Durchmusterung an, die zweite Spalte zeigt die scheinbare, die dritte Spalte die absolute Helligkeit. In der vierten Reihe sind die Helligkeiten im gelben Farbbereich angegeben. Die Helligkeitsabschwächung durch das Filter ist schon berücksichtigt worden. Sie betrug 3.8^m Größenklassen. Die fünfte Spalte gibt den ermittelten Farbindex an. In der sechsten ist die Leuchtkraft der Sterne in Einheiten der Sonnenleuchtkraft eingetragen (Sonne = 1). Zum Schluß ist der nach einer von CUNO HOFFMEISTER (Veränderliche Sterne) angegebenen Tabelle der Beziehung von Farbindex und Spektralklasse geschätzte Spektraltyp aufgeführt.

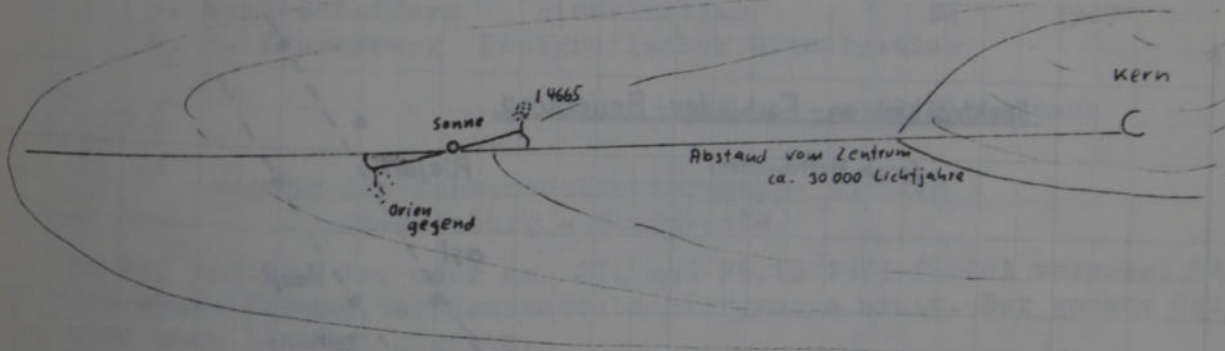
Als nächstes soll das Farben-Helligkeits-Diagramm (FHD) aufgestellt werden. Zu ihm muß noch gesagt werden, daß es wie das Hertzsprung-Russell-Diagramm eine Funktion der Sterntypen ist. Während jedoch letzteres Sterne nach Leuchtkraft, Helligkeit und Spektraltyp in bestimmte Klassen einteilt, die für alle Sterne gültig sind, dient das FHD besonders bei Sternhaufen zum Erkennen der Populationszugehörigkeit. Es gibt nämlich in unserer Milchstraße zwei Arten von Sternpopulationen (lat. Bevölkerungen); eine Spiralarmpopulation, deren Merkmale das Vorhandensein von Blauen Riesen und interstellärer Materie ist, und eine Kernpopulation, die sich durch vorwiegend rötliche Sterne auszeichnet. In ihr sind die hellsten Sterne rote Riesen.

Man erkennt auf dem FHD deutlich die etwa senkrecht verlaufende Hauptreihe und den nach rechts oben gerichteten Ast der roten Riesen. Der Stern 20 liegt sehr weit außerhalb der Kurve, so daß seine Zugehörigkeit zum Haufen bezweifelt werden muß. In dem Fall stimmen die in der Tabelle mit einem Fragezeichen versehenen Größen nicht mehr.

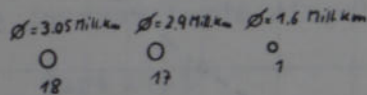
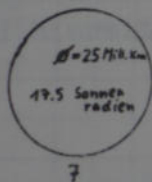
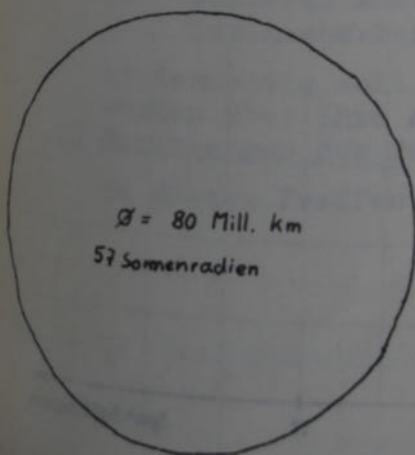
Als nächstes habe ich den Versuch unternommen, aus den geschätzten Spektraltypen ein Hertzsprung-Russel-Diagramm (HRD) zu zeichnen.

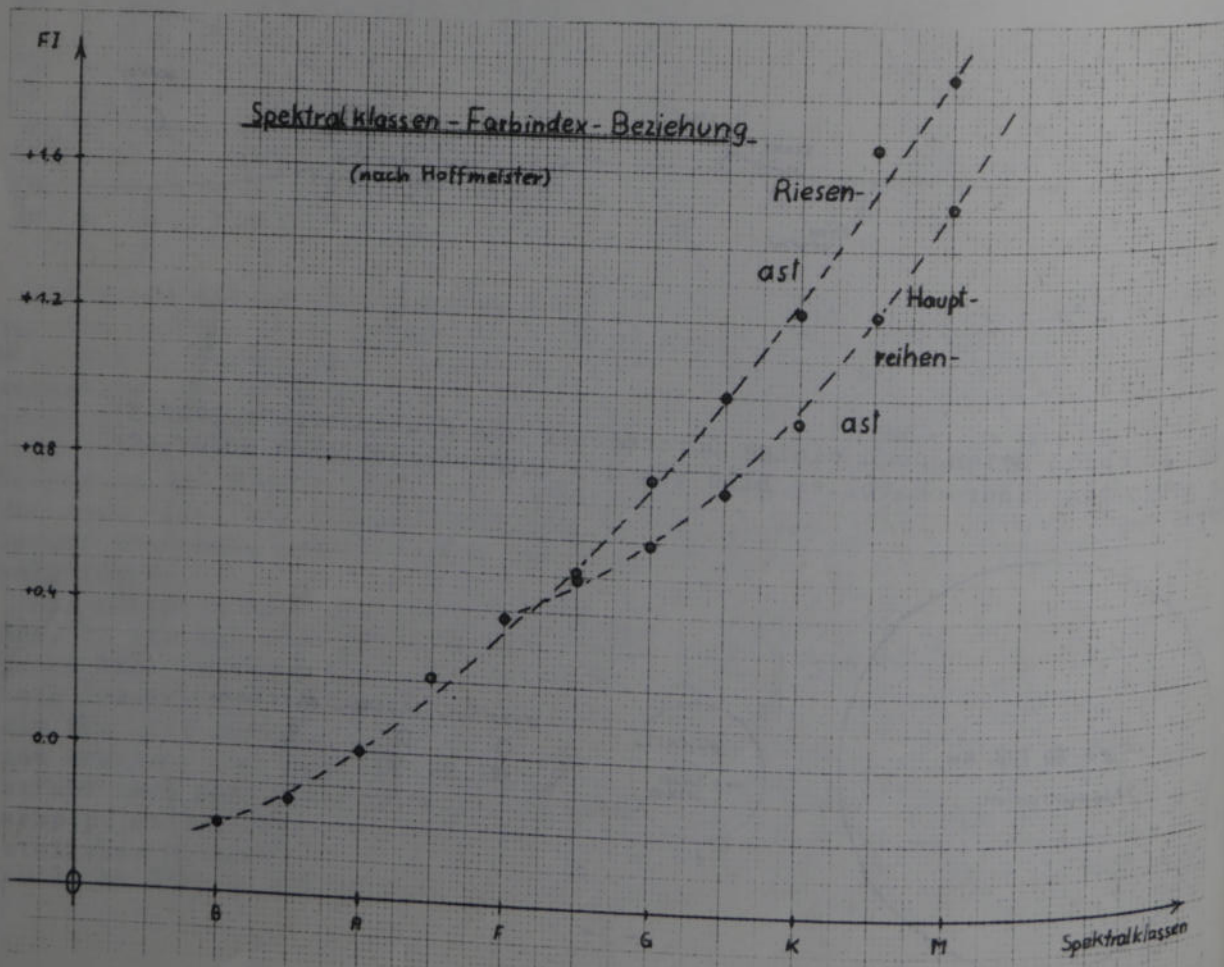
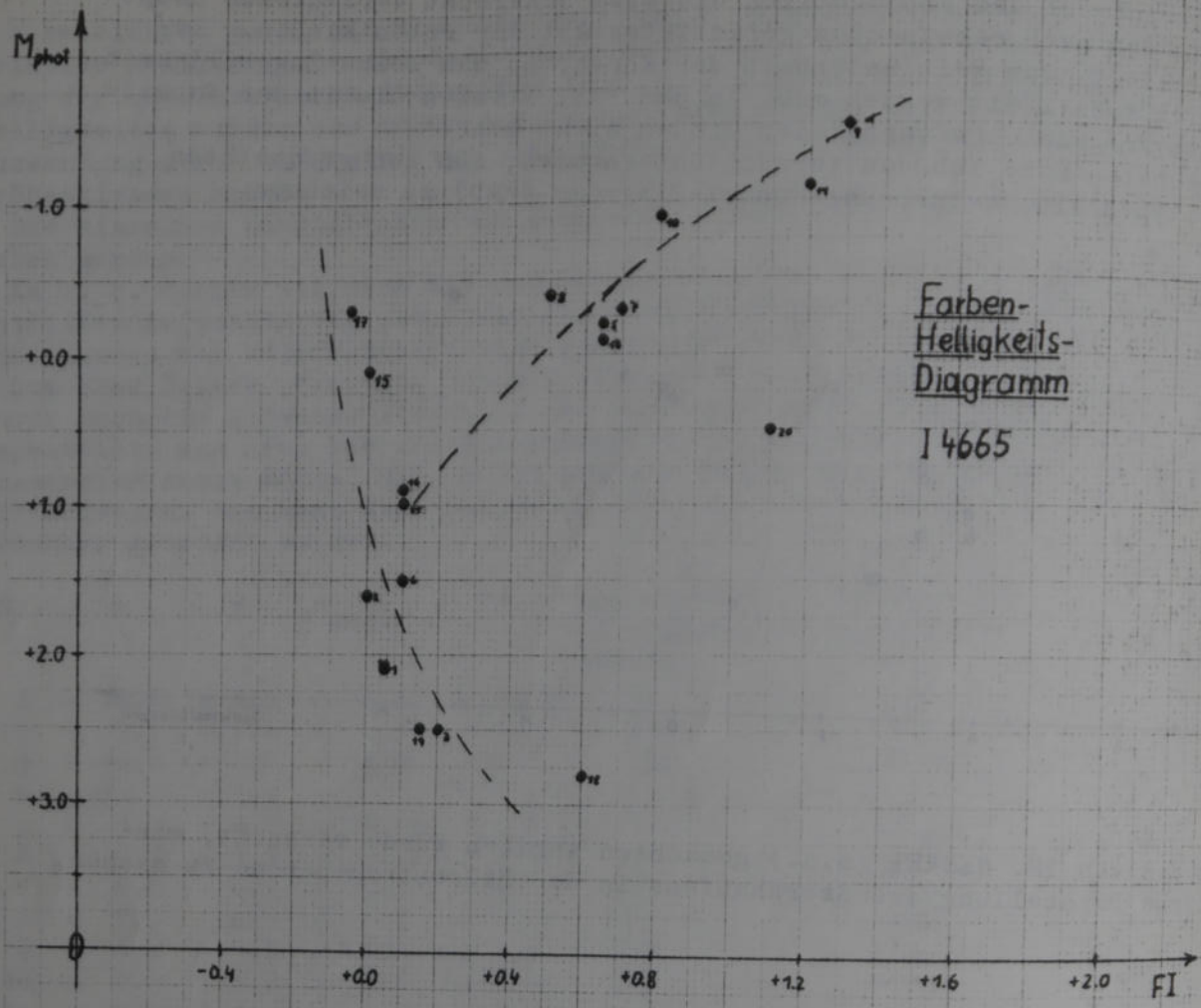


Aus den von TH. NECKEL (s.o.) gemachten Angaben wurde versucht, eine räumliche Darstellung des Sternhaufens in der Milchstraßenebene zu machen.



Zum Abschluß seien noch einige Durchmesser von Haufensternen gezeigt. Sie geben ein eindrucksvolles Bild von der unterschiedlichen Größe der Sterne





Ab
Nach
man
Er
den
haben
(I 46
mit d
Gegen
inter
Anh
gegeb
helle
die M
se II
Anzah
der M
Bei
schätz
Fehler
Als
mir de
mit be
den Ka
mir di
Als
1.
2.
3.
4.
5.
6.

Am 13.
die erst
wird noc
Zur Deba
1. Der
2. Die
3. Ver
4. Wei
Zus
Gliche
werden ü
Beziehun
Zu diese

Abschließende Betrachtung:

Nach Auswertung der erreichten Ergebnisse kam ich zu dem Schluß, daß man es hier mit einem Sternhaufen der älteren Population I zu tun hat. Er ähnelt in seinem Aufbau sehr dem offenen Haufen der Hyaden. In beiden Fällen sind die Hauptsterne rote Riesen und die Umgebungssterne haben meist den Spektraltyp A. Auch die Durchmesser stimmen mit 17 (I 4665) bzw. 33 Lichtjahren gut überein. Da offene Sternhaufen sich mit der Zeit auflösen, erklärt sich auch gut die lockere Struktur. Im Gegensatz zu den Pleiaden, einem sehr jungen Sternhaufen, ist auch keine interstellare Materie sichtbar.

Anhand dieser Tatsachen wird die im Tabellenbuch für Sternfreunde angegebene Mitgliederzahl von 13 stark angezweifelt. Falls die Gruppe heller Sterne rechts im Bild auch noch zum Haufen gehört, würde ich die Mitgliederzahl auf etwa 40 schätzen. Der Haufen würde dann der Klasse III 2 p angehören. Auffällig wäre dann aber immer noch die große Anzahl der roten Riesen, die sich auf 6 beläuft, so daß sich die Anzahl der Mitglieder etwa noch verdoppeln könnte.

Bei der Auswertung der Aufnahmen erwies sich besonders die Helligkeits-schätzung als sehr zeitraubend und aufwendig. Hier müßten auch eventuelle Fehler der Tabellen und Diagramme zu suchen sein.

Als Indexstern für die Ermittlung der scheinbaren Helligkeiten diente mir der Stern 9, der wegen seiner Helligkeit einen direkten Vergleich mit bekannten Sternen 6. Größe zuließ. Trotzdem wäre ein Arbeiten mit den Kapteyn'schen Eichfeldern wohl etwas genauer geworden. Leider stand mir dieses Werk nicht zur Verfügung.

Als Hilfsmittel dienten mir folgende Bücher und Kartenwerke:

1. Fischer Lexikon ASTRONOMIE 1961
2. Tabellenbuch für Sternfreunde, Joachim Herrmann KOSMOS 1961
3. Cuno Hoffmeister Veränderliche Sterne Barth Leipzig 1970
4. Schurig-Götz Tabulae coelestes BI 1960
5. Karl Schaifers Himmelsatlas BI 1969
6. H. Vehrenberg Photografischer Himmelsatlas

Ulrich Lehmann

Tagung der Sonnenbeobachtergruppe auf der Starkenburg - Sternwarte.

Am 13. und 14. 10. oder am 27. und 28. 10 1973 findet voraussichtlich die erste Tagung der Sonnenbeobachtergruppe statt. Der genaue Termin wird noch bekannt gegeben.

Zur Debatte stehen folgende Programmpunkte:

1. Der Ausbau des Beobachtungsprogramms.
2. Die Gestaltung des Circ.
3. Vereinheitlichung des Beobachtungsmaterials.
4. Weiterer Ausbau der Beobachtergruppe und insbesondere die Zusammenarbeit mit der VdS auf diesem Gebiet.

Gleichzeitig soll verschiedenen Beobachtern die Möglichkeit gegeben werden über ihre Arbeit zu berichten. Weiterhin soll die Tagung die Beziehungen der Beobachter untereinander fördern.

Zu diesem Treffen sind hiermit alle Interessierte eingeladen.

Kurt Seib

Mars 1973 / 74.

Der Planet Mars ist jetzt besonders zur Beobachtung zu empfehlen. Erfahrungsgemäß sind Oppositionen zwei Jahre nach einer " großen Opposition " (also so, wie wir es jetzt erleben) die für die Beobachtung günstigeren; der Durchmesser ist nicht viel kleiner als vor zwei Jahren, aber die Höhe über dem Horizont ist wesentlich größer und Staubstürme - wie vor zwei Jahren - sind auch nicht so wahrscheinlich (ähnliche Staubstürme wie 1971 - wenn auch nicht in so großem Ausmaß - hatten wir auch in den "großen" Oppositionen 1924 und 1954)

Die Beobachtung von Marswolken setzt allerdings eine gute Kenntnis des " normalen " Anblicks der Marsscheibe voraus.

1973 f, Kohoutek.

Hoffentlich hält der Komet 1973 f, Kohoutek, was er verspricht ! Durch Erfahrungen gewitzigt, bin ich, was Kometen angeht, etwas skeptisch geworden.

Leider steht er zur Zeit seiner größten Helligkeitsentwicklung nicht nur sehr nahe bei der Sonne, sondern auch weit südlich. Hier heißt es immer: Hoffen wir auf einen glanzvollen Kometen, machen wir uns aber auch auf Enttäuschungen gefasst!

Dr. W. Sandner.

Berichtigung zur Berechnung der Entfernung r
des Mondes (SIRIUS Nr: 7, Seite 6)

Bei der Aufstellung der Formel für r ist leider ein Fehler unterlaufen
Es muß richtig heißen:

$$r = \sqrt[3]{\frac{M_E \cdot \gamma \cdot U^2}{4 \pi^2}}$$

Setzen wir die angegebenen Werte für die Erdmasse M_E und den siderischen Monat U ein, dann erhalten wir für r :

$$r = 3,84 \cdot 10^{10} \text{ cm}$$

das sind 384 000 km.

Dies ist der mittlere Abstand des Mondes von der Erde. Es sei nochmals erwähnt, daß unter der Wurzel genau genommen die Summe von Erd- und Mondmasse erscheinen müßte. Da aber die Mondmasse nur schwer zu bestimmen und darüber hinaus recht klein gegenüber der Erdmasse ist, wollen wir es bei unserer einfachen Formel belassen.

F. Meissner.