

im Minimum eine volle Grössenklasse, etwas zu hoch gegriffen zu sein.

Mit der Formel von Gould (Uran. Argent. S. 354)

$$\Sigma_m = A K^m$$

wo Σ_m die Zahl der Sterne bis zur Grösse m inclusive bezeichnet, und $A = 0.5208$, $K = 3.8685$ ist, finde ich den Werth $\Delta = 0^m95$.

Diese Zahl aber wird kleiner bei Berücksichtigung der Anhäufung von Sternen der I. Spectralclassen in der Milchstrasse und sie verringert sich noch weiter, wenn, wie der Verfasser findet, K in der Milchstrasse bedeutend grösser ist als in sternärmeren Gegenden.

Durch diese Betrachtungen verschwindet der Widerspruch, welcher scheinbar in den Resultaten des Herrn Scheiner besteht, der für die schwächsten Sterne der BD. durch directe Vergleichen der Grössen einen Unterschied Δ von $+0^m36$, durch Zählungen aber einen solchen von im Minimum $+1^m0$ erhält.

Zugleich stellt sich heraus, dass der Werth von Δ für die schwächsten BD.-Sterne sich nicht gar zu beträchtlich von dem nämlichen Werth für die helleren Sterne entfernt. Das ist nun wieder in vorzüglicher Uebereinstimmung mit dem Ergebniss der Cap-Platten.

Diese Cap-Platten, die zusammen ein Areal von etwa 9000 Quadratgrad umfassen, haben aber den Vortheil, dass sie eine genügende Zahl von noch helleren Sternen (von der 5., 6., 7. Grösse) enthalten, d. h. von Sternen, die nicht nur in den Durchmusterungen und Zonencatalogen vorkommen, sondern auch in der Uranometria Argentina enthalten sind, deren Grössen mit so unendlicher Sorgfalt und so grossem Geschick bestimmt sind. Wenn etwas klar und unwidersprechlich aus den Vergleichen dieser helleren Sterne hervorgeht, so ist es dieses, dass für sie die Unterschiede Δ ziemlich gleiche oder eher noch etwas grössere Beträge erreichen als für die schwächeren Sterne.

Es fragt sich also: kommen in den Schätzungen der nördlichen BD. und der Uranometria Argentina (um von anderen Catalogen jetzt zu schweigen) für die hellen Sterne 5^m0 bis 9^m0 systematische Fehler vor, die den Betrag 0^m6 bis 0^m7 erreichen oder übersteigen?

Mir sind so grosse Beträge nach den leider sehr spärlichen Grundlagen, die dafür vorhanden waren, so unwahrscheinlich vorgekommen, dass nach meiner Meinung »on est conduit à conclure, avec une probabilité assez grande, qu'il reste des différences systematiques ... dues à la dernière

des causes énumérées, c'est à dire à des particularités dans la lumière même des étoiles« (Hyp. b).

Dem Verfasser der hier besprochenen Abhandlung aber standen bessere Grundlagen zu Gebote in der neulich erschienenen Arbeit des Herrn Seeliger, die gerade die Bestimmung des betreffenden Fehlers für den ersten der beiden genannten Cataloge zum Gegenstand hat. Diese mussten ihn aber noch stärker als mich selbst zu Gunsten der Hypothese b stimmen; denn der darin gefundene Betrag erklärt nur bei weitem den kleinsten Theil des fraglichen Unterschiedes, so dass immer noch etwa eine halbe Grösse zu erklären übrig bleibt. Ja selbst, wenn wir mit Herrn Scheiner zugeben, dass von rein zufälligen Abweichungen abgesehen die photographischen Grössen für den ganzen Himmel homogen sind, so bleibt uns, wie ich glaube, kein anderer Ausweg übrig als geradezu die Hypothese b unbedingt anzunehmen. Soweit gehe ich aber nicht, denn ich halte es noch immer für möglich, wenngleich nicht gerade für wahrscheinlich, dass durch ein Zusammentreffen vieler ungünstiger Umstände die Platten sowohl von Potsdam als auch von der Capsternwarte den Betrag der Unterschiede Δ beträchtlich zu gross ergeben haben, oder mit anderen Worten, dass für beide Serien von Platten die Scheiner'sche Annahme von der Homogenität der photographischen Grössen nicht zutrifft. Man bedenke, dass die betreffenden für ganz andere Zwecke bestimmten Platten auf eine Weise erhalten sind, die für die Entscheidung der vorliegenden Frage durchaus nicht zweckmässig ist. Ich glaube dennoch, wie ich dies schon in meiner früheren Abhandlung sagte, dass zur Beseitigung aller Zweifel eigens für diesen Zweck angestellte, directe photographische und photometrische Messungen unumgänglich nothwendig sind.

Schon sind an der Capsternwarte auf meine Bitte eine Zahl von Platten angefertigt, die nach der im Bulletin (S. 155) skizzirten Methode das gewünschte Resultat herbeiführen sollten, und diese Platten sind auch schon von Herrn Doctorandus de Sitter bearbeitet. Es hat sich aber dabei herausgestellt, und daran ist vorläufig die Sache gescheitert, dass die isochromatischen Platten (ohne bedeckendes gefärbtes Glas angewendet), was die relative Grösse der Durchmesser verschieden gefärbter Sterne betrifft, sich nicht von den gewöhnlichen Platten unterscheiden. Herr de Sitter macht jetzt an der Capsternwarte directe photometrische Bestimmungen von den aufgenommenen Regionen. Wir dürfen daher die Hoffnung aussprechen, dass die hier behandelte Frage in Kurzem ihre definitive Lösung finden wird.

Groningen 1898 Sept. 12.

J. C. Kapteyn.

Probekarte aus dem Atlas Stellarum Variabilium.

Von J. G. Hagen, S. J.

[Mit einer Tafel.]

Die beiliegende Probekarte, welche in Bd. 145 dieser Zeitschrift (S. 33 Anmerk.) in Aussicht gestellt wurde, möge einem Wunsche der Redaction entsprechend durch folgende Begleitzeilen erläutert werden.

Die Karte giebt ein Bild der drei ersten Serien des

Atlas, das heisst derjenigen Classe von Karten, welche die Veränderlichen mit lichtschwachem Minimum darstellen. Dass die vierte Serie für kleinere Instrumente, und die fünfte für das unbewaffnete Auge bestimmt sind, ist anderswo (V. J. S. XXXI S. 279) erklärt worden. Die drei Serien der hier zu

besprechenden Classe von Karten entsprechen den Zonen -25° bis 0° , 0° bis 25° und 25° bis 90° . Jede derselben enthält in runder Zahl 50 Karten. Ausgeschlossen von denselben sind die sogenannten Novae, damit Anfänger nicht verleitet werden ihre Zeit mit denselben zu verlieren, und die erst in jüngster Zeit entdeckten Veränderlichen, weil es für längere Zeit zweifelhaft bleibt, zu welcher Classe dieselben gehören. Für die erstere Art von Veränderlichen können Karten später als Anhang herausgegeben werden, während für die letztere von Zeit zu Zeit ergänzende Lieferungen nöthig sein werden. Die erst in den letzten Jahren entdeckten veränderlichen Sternhaufen, deren bis jetzt fünf in unseren Breiten sichtbar sind, werden eine eigene Art der Darstellung erfordern.

Die Karten umfassen ein Gesichtsfeld von einem Grad im Quadrat, mit einem inneren Quadrate von halber Seitenlänge. Ausserhalb dieses kleineren Quadrates sind nur die Sterne der BD. eingetragen, mit Verbesserung der Fehler der letzteren und Nachtragung derjenigen fehlenden Sterne, die zur sicheren Identification nöthig schienen. Es wäre vielleicht besser gewesen, alle fehlenden helleren Sterne nachzutragen. Im inneren Quadrate von einem halben Grad Seitenlänge sind alle Sterne eingetragen, die in unserem Zwölzföller mit lichtstarkem Oculare von 45facher Vergrößerung und $\frac{3}{4}$ Grad Gesichtsfeld messbar sind. Für diejenigen Veränderlichen indessen, deren Minimum heller bleibt als die zwölfte Grössenklasse, ist diese Vollständigkeit nur in unmittelbarer Nähe des Veränderlichen angestrebt worden. Die Positionen wurden sämmtlich gemessen und sind nie nach blosser Augenmaasse eingetragen worden. Für die Beobachtungsmethode verweisen wir auf einen früheren Bericht (V. J. S. XXXI S. 280), und für die Bedeutung der Sterngrößen auf den im Eingange erwähnten Artikel. Es mag hier nur daran erinnert werden, dass die Sterngrößen nicht absolut sind und auf verschiedenen Karten einen verschiedenen Werth haben können, dass dieselben hingegen ein richtiges relatives Bild des Gesichtsfeldes geben sollen.

Der Veränderliche selbst ist immer in der Mitte der Karte (ausgenommen R und S Scorpii, die gleich weit von der Mitte abstehen) und ist durch einen Kreisring mit Mittelpunkt bezeichnet, entsprechend dem grössten und kleinsten Lichte. Die in den Catalogen von Schönfeld und Chandler angegebenen Begleiter sind nur dann in die Karten aufgenommen, wenn sie wirklich gemessen werden konnten; sie sind aber jedenfalls im Catalog als solche bezeichnet, mit Hinweis auf Sch. und Ch., ausgenommen wenn es BD.-Sterne sind. Die von Peters in den Astr. Nachr. No. 2360, 2434, 2892 ohne Grössenangaben aufgezählten Vergleichsterne sind meistens verificirt, aber im Catalog nicht weiter berücksichtigt worden. Die richtige Identification des Veränderlichen ist

als der Hauptzweck dieses Atlas beständig im Auge behalten worden. Der Beobachter soll mit Hülfe der Karte unzweifelhaft erkennen, welcher von den vielen in seinem Teleskop sichtbaren Sterne der Veränderliche ist, und zugleich auch im Stande sein, seine Vergleichsterne unzweideutig zu bestimmen. Nur wer es selbst versucht hat, lichtschwache Veränderliche zu identificiren, wird sich von dem Nutzen der Karten einen richtigen Begriff machen können.

Was das Netz der Karten anbelangt, so ist zunächst seine Farbe so gewählt, dass es bei rothem Lichte verschwindet, was manchem Beobachter erwünscht sein dürfte. Seine Ausdehnung wurde bei jahrelangem Gebrauche am Teleskop passend gefunden, obwohl sie mit den bekannten ekliptischen Karten nicht in einfachem Verhältnisse steht. Es ist nämlich hier $1 \text{ mm} = 23''.2$, während bei Chacornac und Peters 1 mm ungefähr eine Bogenminute beträgt. Die Projection stellt in gewissem Sinne eine affine Abbildung dar, indem die Parallelkreise gleich weit von einander abstehen, kommt aber bei dem kleinen Gesichtsfelde der conformen Abbildung doch so nahe, dass das Auge den Mangel nicht bemerken wird.

Die Ueberschriften der Karten enthalten alle und nur jene Angaben, welche am Teleskop selbst von Nutzen sind, und wurden im Wesentlichen dem Chandler'schen Catalog entnommen. In demselben hat die Farbenscala bekanntlich den Sinn, dass die Zahlen 0 und 10 bezüglich Weiss und intensives Roth bedeuten. Die römische Zahl, welche der Farbe beigegeben ist, bedeutet den Secchi'schen Typus des Spectrums. Die Grössenklassen des grössten und kleinsten Lichtes sind nicht die äussersten Grenzen, sondern Mittelwerthe aus den Zahlen im Chandler'schen Catalog. Unter jeder Karte befindet sich die Grössenscala der Sternscheiben, wobei zu bemerken ist, dass die mit freiem Auge sichtbaren Sterne mit Strahlen versehen wurden. Unter denjenigen Karten, deren Feld in die ekliptischen Karten von Chacornac, Peters oder Palisa fällt, findet man die betreffende Verweisung.

Endlich sei noch bemerkt, dass die Karten des Atlas auf steifen Carton gedruckt werden, wobei es dann eher gelingen wird, den Veränderlichen genau in die Mitte des Netzes zu bringen.

Die Leser dieser Zeilen werden mit Befriedigung vernehmen, dass die bekannte Wohlthäterin der Sternkunde, Miss Catherine W. Bruce, auch diesem Atlas ihre Hülfe gewährt hat, indem sie dem Herrn Verleger für die Herstellung des Druckes eine erhebliche Summe zusicherte. Bedenkt man die ausserordentlich grossen Herstellungskosten, so wird man auch dem Herrn Verleger Dank wissen für die Uebnahme eines für ihn so aussichtslosen und nur der Wissenschaft dienenden Werkes.*)

Valkenburg, 1898 Juli 29.

J. G. Hagen, S. J.

*) Wie uns Herr Felix L. Dames mittheilt, ist der Preis des Atlas in der Weise festgesetzt worden, dass für Subscribenten auf den ganzen Atlas, also mindestens 250 Karten, der Preis pro Karte mit begleitendem Catalog auf 1 Mark festgesetzt ist. Für Abnehmer einzelner Serien beträgt der Preis pro Karte mit Catalog Mark 1.20. Einzelne Karten werden nicht abgegeben.

Die erste Serie — 50 Karten mit Catalog — erscheint demnächst. Bestellungen erbittet Herr Felix L. Dames direct (Berlin W., Landgrafenstrasse 12).

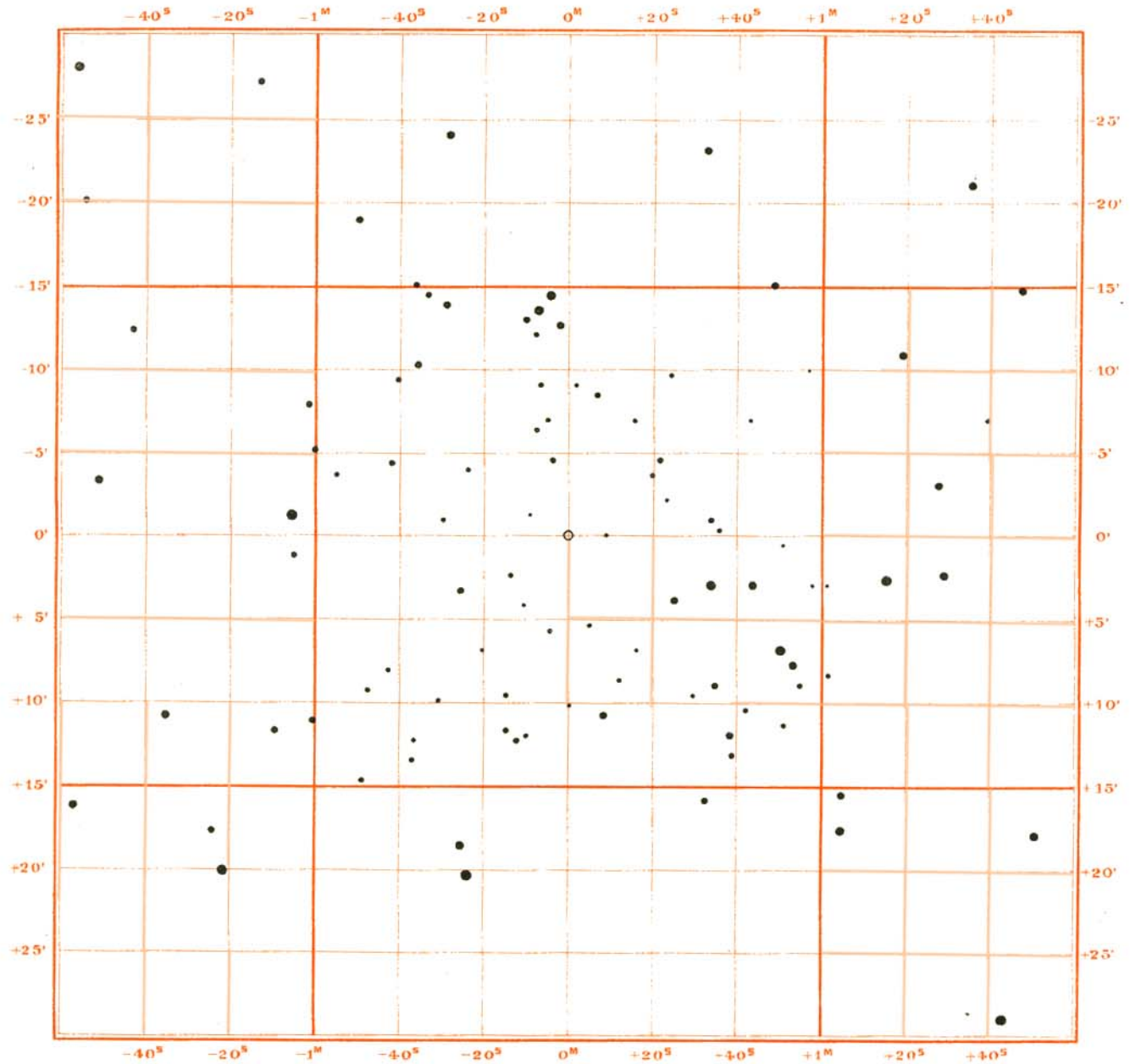
2857

U Puppis

(1900.0) $7^{\text{h}} 56^{\text{m}} 8^{\text{s}}$ ($+2^{\text{s}}.81$) $-12^{\circ} 33'.8$ ($-0'.16$)

Color: 3.2; III

Magnitudo: $8\frac{1}{2} - < 14.$



7 8 9 10 11 12 13