Oort 15
a

CARNEGIE INSTITUTION OF WASHINGTON
MOUNT WILSON OBSERVATORY
PASADENA, CALIFORNIA

June 26, 1937

Dr. J. H. Oort
Sterrewacht te Leiden
Leiden, Netherlands

My dear Dr. Oort:

I am sorry that my results on the color excess of stars in Selected Areas are not in such form that it would be practicable to send you the data you wish.

The investigation is one that had to be dropped temporarily, until a more pressing matter could be attended to. Although the mean values published in the Proceedings of the National Academy should be reliable, the accidental errors for individual stars are still rather large, and it seems wiser to withold them until the investigation can be completed. I regret the delay and that the material is not in such shape to be of service to you.

With kindest regards,

Sincerely yours,

F. H. Seares

FHS:A

Selected Area - Kleiner

9 Juni '37 Ontvangen inhuldiging
gevraagd als by van Kleiner in 1936
+ publiceren
(uit zijn E waarden van A_0-Sterren
van 110 - 135° van elder Area)

CARNEGIE INSTITUTION OF WASHINGTON
MOUNT WILSON OBSERVATORY
PASADENA, CALIFORNIA

September 4, 1936

Professor Dr. J. H. Oort
The Observatory
Leiden, Netherlands

My dear Oort:

Many thanks for your kind letter of August 19. Since the relation between spectrum and color index is a much less definite matter than it appeared to be before the existence of absorption was established, it has seemed best to make the zero point for color depend on the International magnitudes of the NPS rather than on spectrum. Thus, by definition, the color index on the International System, is simply

$$C = I\,Pg - I\,Pv,$$

and is so used throughout my paper.

We then find that for unobscured regions the relation between I Pg and I Pv is such that for A0 stars C = -0.14. For the normal fields in my table, this state of affairs holds, and fixes the zero point for the obscured regions. Hence, if for A0 in any field we find, say, C = +0.5, the color excess is

$$E = +0.5 - 0.14 = +0.64.$$

My tabulated values of E have this meaning. For the polar region, for example, from HD A0 stars,

$$E = -0.04 - 0.14 = +0.10.$$

I hope this makes the matter clear.

I am not surprised that you had difficulty with Parkhurst's Pg magnitudes in Selected Areas; at any rate I found a bad agreement with MW Catalogue.

I have not personally done anything more with the color distribution within extragalactic nebulae. Hubble has, however, confirmed the general result.

With kindest regards, I am

Sincerely yours,

F. H. Seares

FHS:B

Het verder ~~te~~ toch wel waar uit I_g alle sterren je van Kapteyn
band b van 28° Helft ± 10 sterren per Area Kunden 9.0 a 13.5, + Kunden 10°-20° slechts 25

1) Abs. coëff. dus resp. 34 en 1000 ps. . gem. 102. Voor Scares een $\frac{46}{77}$ x zo groot worden, dus 61. Totaal gem. dus 82, wat ≈ 114

Selected Area - Kleuren
(Parklaantje Scores)

Kleur-indices van sterren in S.A (Mt Parklaantje regions). We kunnen alleen het de overgang bij de S – K. sterren uitrekenen met behulp van z.B.-

Bij Parklaantje Scores ik denk de B8 - G2 sterren omdat deze't gevaar van de mogelijke effect gevingen is.
Een kleinste grade. pl. wit de 20 Areas boven 10° (waarvan 9 boven 28°) geeft dan van de absorptie in de
richting v/d melkwegpool ^{m}058 ± ^{m}015 (a/g gemiddeld). Hadden we nl de laten S en K sterren meegenomen dan
was dit ^{m}068 gevonden, 9 hier waren de kleur-excessen 1.5 x zo groot gevonden. We mogen dan de Abs.
wit alle sterren aan 125± denken.

Wit Scores' 18 Areas die volledig zijn vindt ik als ~~gem. kleur-index~~ uitwendige richting ^{m}·075 ± ·007 ~~^{m}·054 ± ·007~~
(gedeelte w.j.). Om hiervoor gevonden reden van dit dan 125 gedeeld moeten worden, dan ^{m}·04~~8~~ 60 ± ^{m}006 w.j.
~~Scores waarden 3x~~ Middelen in Parklaantje Parklaantje aan een zeer ^{m}·04 59.

Opmerking: ~~Het zou misschien~~ wel nodig zijn om hier een opmerking aan Parklaantje bij te voegen en
te zeggen dat bij ~~het~~ verschil de selectie abs. middel Lead, maar dat in het minst niet zeker of gedaan
was is.

Wat de Absorptie in't melkwegvlak betreft vindt men wit Parklaantje voor 31 (17 B5-A3, 14 F0-G2) B5 - G2 sterren
met $\bar{m}_{pg}$ = 12.2 ± een abs. van + ·77 + $\frac{1.54 \times .047}{\text{uitgesloten}}$ = + ^{m}·84 en wn alle mogelijke sterren 43 B5-G2 sterren met
$\bar{m}_{pg}$ = 11.6 ± een abs. van + ^{m}·77 (wn alle sterren blijft 1 uitgesloten) Gevonden: 26 B5-A3 +·85 (11.5) $\bar{\pi}$ = "·00136, $\bar{s}$ = 900[1])
17 F0-G2 +·66 (11.8) 221, $\bar{s}$ = 580

Bij Scores vind ik wanneer wit 2 Areas (150° – 2° breedte) + ^{m}·46. Het gemiddelde van allen is
dan wn $\bar{m}$ = 11.6 + ^{m}·62. De corresp. gem. abs. coëff. per 1000 ps. is + ^{m}·82 (zie volgende).

Wat de Helderheden betreft vinden we wn gem. abs. van ·052 in de richting v melkwegvlak in Stellaan's
B. sterren-schaal, uitgaande van de hoogte boven een donker veld met waarden) Volgens calibratie in
Stellaan (p. 448) een abs. in melkwegvlak reden 2x langer zijn dan 't gem. in deze richting. (zelfs aanmerkelijk langer) en dit
stelt ons de helderheden met de reddening in de sterk geb. gemiddelde diameter langs de lijnen en
dus op langere ~~lijnen~~ Z gelijk abs. meer plaats vindt.
Het definitief bewijs hiervan en deze conclusie per gevolg in deze kleur-excessen en spiraal-nevels op grote
schaal genieten willen zijn.

[1]) Abs. coëff. deze resp. 34 sterren ps. gem. 102. Voor Scores zou 't $\frac{46}{77}$ x zo groot worden, dus ·61. Totaal gem. dus ^{m}82, wat
^{m}114
wel zijn [illegible]

Parkhurst

Selectieve Absorptie

Dwerg-sterren met kleuren ($E.B \geq +0.30$) (de [illegible] zijn uitgesloten)

In elke klasse met de kleinste kleuren zijn dat de [illegible] aanwezig en de afwijkingen van identieke sterren zijn groter.

Eerst alle areas met breedte van 28° en grote aanwezigheid om de gemiddelde kromme te maken die het verband tussen kleur en [illegible] absorptie weergeven als in een selectieve abs. is.

Dat deze methode boven 28° breedte niet aanwezig is blijkt bijv. uit het feit dat de areas bij 26° en 29° breedte in het geheel geen middelmatige uitkomsten verschillen met de areas boven 39° breedte. Bovendien is er alleen boven 39° breedte geen absorptie waar te nemen bij Hubble (die vindt $\frac{m \cdot 25}{\sin b}$ en de Melk pleistoc. abs. en wijst er bovendien op dat er op lage breedte altijd een selectieve abs. te merken is op de opnames) en [illegible] ook Stebbins en Vyssotsky's waarnemingen geen merkbare kleur-excessen op welke lage breedten.

Van al deze areas boven 28° breedte zijn kromme gesteld, afzonderlijk van sterren tussen 9°.0 en 11°.0 PG mag., 11°.0 en 12°.5, en 12°.5 en 13°.5. Het blijkt dan dat de kromme van de middelste magnitudenklasse vrijwel gelijk valt met (zoveel als dat uit 7 spectr. naturel kunnen besloten) en dat er bijna geen middelste kleur-uitgang is tussen de middelste magnitudegroepen. Het blijkt dus geheel geoorloofd om een standaardkromme te vormen, samengesteld uit deze drie.

Dat het niet m.b. effect van uitgest. licht is de lang-gel. areas en bijv. blijkt in de eerste plaat. uit de waarneming van [illegible] en de 2 helften der gelatinedoos lang afzonderlijk, in de tweede plaats uit het feit dat de sterren met grote E.B. en aanmerkelijk geringer excess geven en in de derde plaats omdat de areas bij $b = 0°$ en wél grote excessen geven dan de andere.

Overzicht der gemiddelde kleur-excessen (aantal sterren tussen haakjes):

Breedten	Spectrum	$9^m.0$ tot $11^m.0$	$11^m.0$ tot $12^m.5$	$12^m.5$ tot $13^m.5$	$9^m.0$ tot $13^m.5$ (Totaal)	$11^m.0 - 13^m.5$	
±17° tot ±18°	$A_0 - A_9$	+.25 (8)	+.30 (13)		+.28 (21)	+.18	
$\overline{\lvert b \rvert} = 17°.4$	$F_0 - S_2$	+.21 (5)	+.09 (20)	+.20 (26)	+.16 (51)		
$\sin \overline{b} = .299$	$S_3 - S_9$	+.45 (4)	+.34 (12)	+.46 (22)	+.42 (38)		5 Areas
	$K_0 - M$ (K8)	+.27 (5)	+.55 (5)	+.18 (5)	+.33 (15)		
	Allen	+.29 (22)	+.25 (50)	+.30 (53)	+.279 (125)		
±7° tot ±13°	$B_8 - A_9$	+.27 (12)	+.30 (28)	+.26 (15)	+.28 (55)	+.29	
$\overline{\lvert b \rvert} = 9°.8$	$F_0 - S_2$	+.08 (7)	+.30 (25)	+.29 (34)	+.27 (66)		
$\sin \overline{b} = .170$	$S_3 - S_9$	+.37 (3)	+.65 (4)	+.39 (18)	+.43 (25)		6 Areas
	$K_0 - M$	–	+.40 (4)	+.64 (7)	+.55 (11)		
	Allen	+.22 (22)	+.34 (61)	+.34 (74)	+.320 (157)		
0°	$B_5 - A_9$	+.58 (9)	+.91 (12)	+.85 (5)	+.78 (26)	+.77	
	$F_0 - S_2$	+.37 (3)	+.61 (9)	+.67 (5)	+.59 (17)		
	$S_3 - S_9$	+.62 (2)	–	+1.09 (4)	+.93 (6)		2 Areas
	$K_0 - M$	–	–	–	–		
	Allen	+.54 (14)	+.79 (21)	+.87 (14)	+.733 (49)		

$\overline{\pi}$ [illegible] .0015

$\overline{s}$ [illegible]

Als [illegible] van ±.07 bij de [illegible] vld wellen. Dit blijkt [illegible] uit het [illegible] van .25 ±

2.0.2.

... dan de absolute kenlijn t.o.v. gemiddelde kromme kleurindex-

Om een schatting te krijgen van de fout welke uit een absorptie van lengte l op de meting, toegevoerd is in de §3 - M sterren zouden de $11^m.0$ - Ster gaan:

Voor lange golven: $\bar{b}$ = 40° $\overline{\sin b}$ = .65

$\bar{b}$	n sterren	$\overline{\sin b}$	$\frac{1}{\sin b}$
40°	35	.090	1.54
17°4	44	+.41	3.33
9°8	33	+.48	5.88
(0°	4	+log)	

Uit kleur-excess = $\frac{\alpha}{\sin b}$ dan is $\alpha = +^m.23$ uit combin. van lange breedten en breedten van 17°4 en $\alpha = +^m.11$ uit combin. van lange breedten en breedten van 9°.8

Zou men dan de absorptie in de richting $\perp$/d melkweg pool negatief $0^m.10$ moeten zijn.

Uit Helsingfors vindt Stellingwerf slechts $^m.06$, Vyssotsky zelfs $\frac{+^m.055}{\sin b}$ (Astr. J. 78, 301)

Dat is wel het merkwaardigste resultaat dan: dat de uiterlijke kleur-absorptie $\perp$ gal. vlak veel kleiner is dan uit kleurtoon afgeleid is. Het juiste getal zal wellicht tussen beide in gelegen zijn (denk aan het feit dat de sterren bij 25° - 29° breedte niet te vinden zijn)

~~Stellingwerf vindt dat de lengte van de halve absorptie-as in de richting $\perp$/d melkweg is 1/5 van de lengte van de halve as in de richting van de melkweg. Hieruit volgt dat de absorptie in de richting $\perp$/d melkweg 5 maal zo klein is als in de richting van de melkweg.~~

Ik heb er mij uiteindelijk van overtuigd dat het juist dat gevolg de sterren gemiddeld $\frac{1}{2}$ in plaats van de areas geen kleurgrijze te kort op de resultaten geheel kan hebben. Dit omdat ook wel w.s. dan de ongelijkheid van de lengt. area's tussen 7h40m - 12h50m en die tussen 14h50m - 17h50m. Wel is het van belang om trachten areas te vinden om de w.f.'s der kleuren en kleur-excessen te kunnen schatten. Hiervoor is het als volgt: De w.f. van de gem. kleur der §3-§6 sterren van breedten 11°.0 - 13°.5 is $\pm^m.07$, van de §7-K5 sterren is dit $\pm^m.07$ (alhier van de area's boven 37° breedte). De w.f. van de gem. resultaat der gehele kromme is 't best §3 - K5 in te schatten op $\pm^m.06$. Deze zou slechts weinig veranderen indien we ook vroegere type reuzen en helderder of lichtzwakkere sterren. Om te proberen aan de kleuren- en helderheids schatten met de §3 - K5 sterren te komen, vinden we het gemiddelde van de w.f. van area's bij 17° schat ik op $\pm^m.07$, van de area's bij 10° op $\pm^m.06$, van die bij 0° op $\pm^m.09$.

We krijgen dan nu:

$\bar{b}$	n	Kleur-excess	w.f.	$\frac{1}{\sin b}$	Aanpal area's
40°	35	$^m.00$	$\pm.06$	1.54	1 ≥ 39°
17°4	44	+.41	$\pm.07$	3.33	2 b = 28°-29°
9°8	33	+.48	$\pm.06$	5.88	5
0°					6
					2

Denk aan de mogelijkheid dat een deel van het effect van de breedte eruit gehaald is door de lengte van P. bij volgorden tegen de lengte. Men de mogelijkheid van dit bij verdict niet uit het gehalte van helderheden en breedten bij de directe gebruik van de area's met de part. selectie gemaakt.

Stel nu dat's kleur-excess gelijk is aan $\frac{\alpha}{\sin b}$ dan krijgen we met een kleinste-quadraten-oplossing

$\alpha = +^m.105 \pm^m.020$ w.f. Het kan deze uitkomst ligt natuurlijk ten grondslag de onderstelling dat 't een plan parallelle laag van is - dat is ook op 10° breedte is nodig gebeel buiten rekening.

N.B. De gemeten kleur-absorptie is vergelijkbaar met de Hale-absorptie van $0^m.25$ die Hubble vindt.

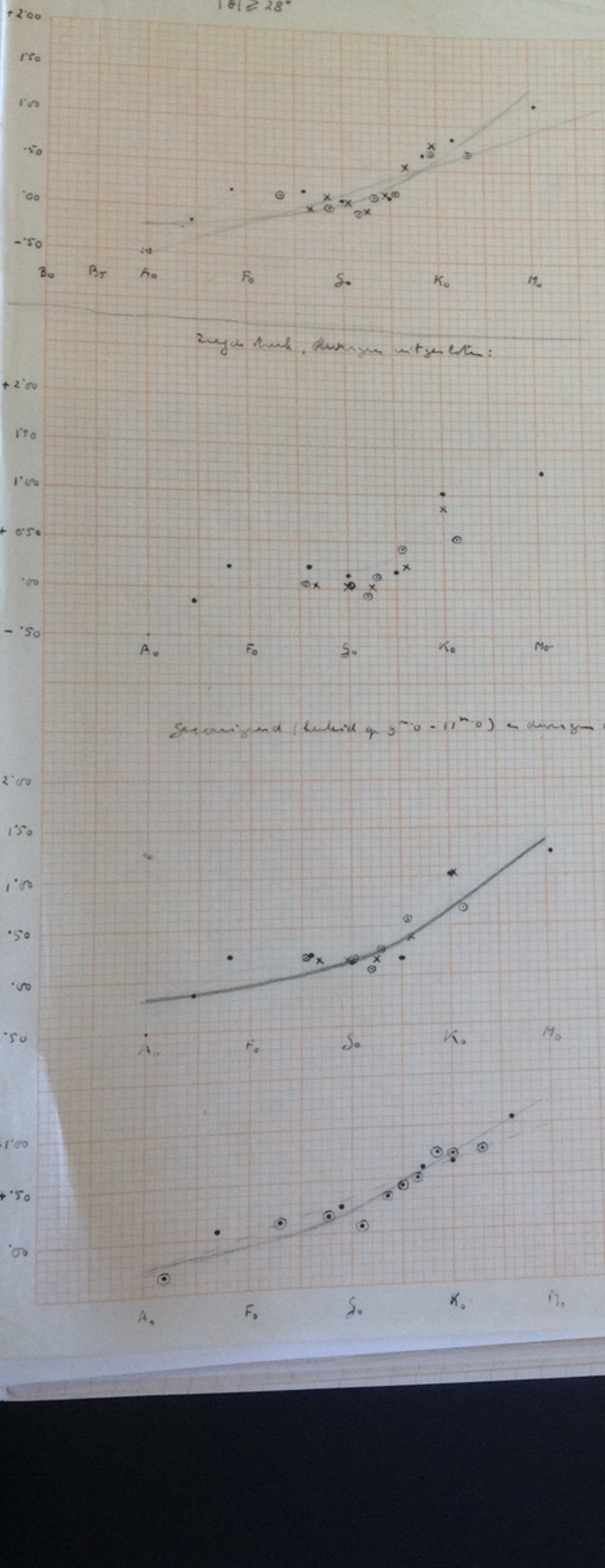
N.B. Volgens Stellingwerf is 2.5 is ~~indeed~~ gelijk aan de Stellingwerf- en Vyssotsky, waar vooral deze als de lange uiterlijke waarde lichten onzekerheid[1]. Om de destructieve $\perp$/d absorptie de materiaal niet misschien ook af te leiden ~~lengte~~ uit de afstanden der F0 - F5 sterren en de gemiddelde absorptie als die deze vinden. Dat vermoed is relatief vrij goed bepaald. Beter echter bij B sterren te doen. Deze echter nu niet rad. redden. dat de gem. absorptie ongeveer de lange en lange breedten ongeveer gelijk zijn, dan dat is niet en het goede eliminatie niet de mogelijkheid!

[1] Bij de Helsingfors lijkt de onderlinge gelijkheid te liggen dat op lange breedten en Hale's plaats lange gebied en dichter met vrij's absorptie (want die met veel absolute absorpties zijn en is 't gebied niet).

a-2

C.I.

$|b| \geq 28°$



Alle punten zijn gemiddelden van
drijven 5 sterren (variëren van 4 tot 8)

- $9^m.0 < m_{pg} < 11^m.0$
- ⊙ $11^m.0 < .. < 12^m.5$
- × $12^m.5 < .. < 13^m.5$

(Sterrik met rand bij A_0 stemt op één ster)

Zwakke sterk, dwergen uitgezocht:

De $11^m.0 - 12^m.5$ sterren en de
$12^m.5 - 13^m.5$ sterren liggen
gemiddeld $0^m.15$ lager dan de
$9^m.0 - 11^m.0$ sterren.
In de volgende figuren zijn daarom
punten $0^m.15$ verlengd
(in die in de dwergen ook in enkele
sterren wordt [illegible]
in de Lelyt verlengd).
Bij de bepaling der
lijnen excessen in de roodheid
dan wel kleur $0^m.10$ gerekend
(zie ook de figuren).

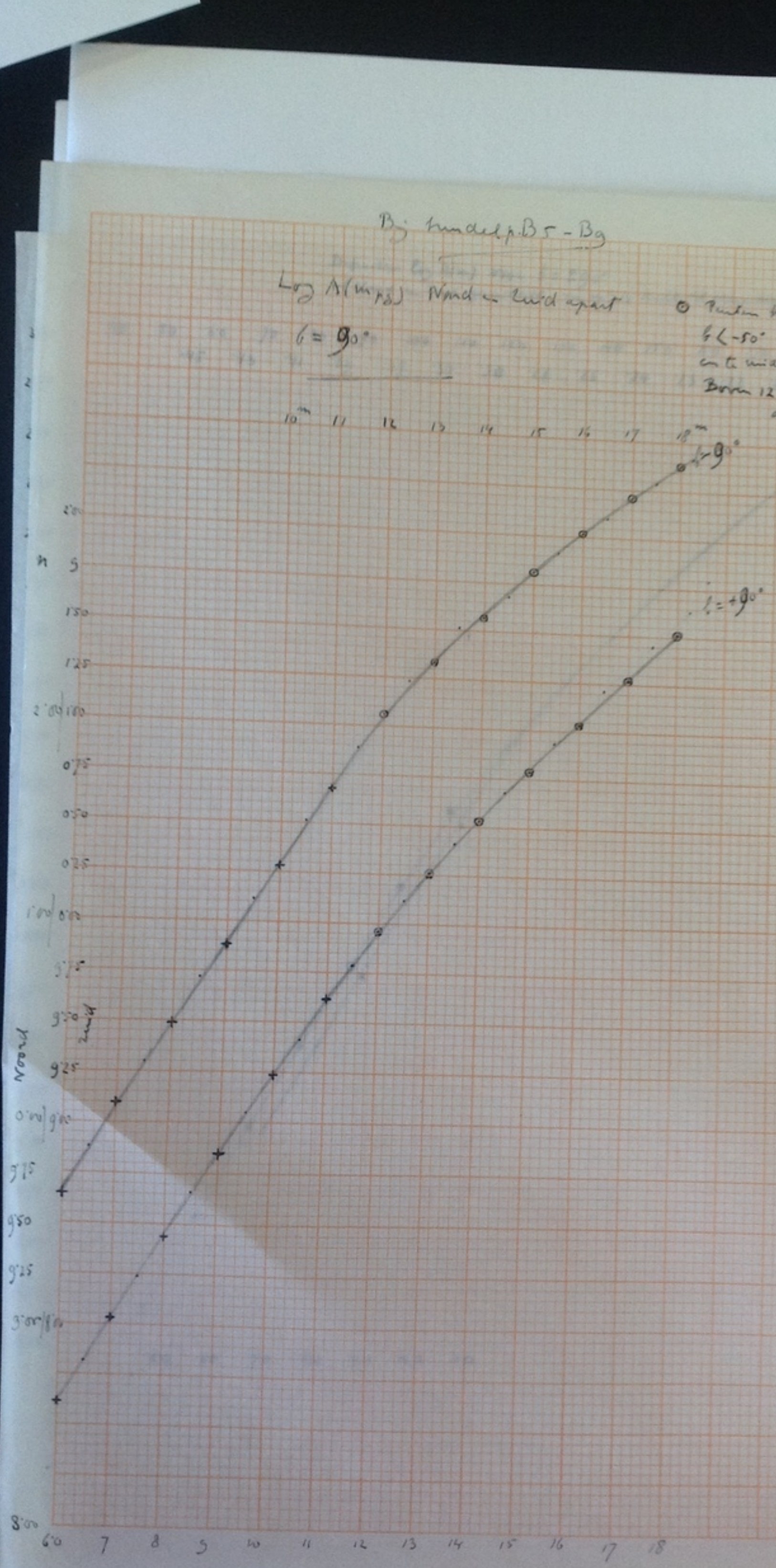
Secundairgroep (kleurrijd $g^m.0 - 11^m.0$) en dwergen uitgezocht:

Schaalis van photovisuele magnitudes
⊙ $10^m.50 \leq m_{pv} < 12^m.50$ $|b| \geq 28°$
• $9^m.00 \leq m_{pv} < 10^m.50$ "
We merken alweer nogmaals op dat de kromme
op dit vak en in dien dat de kleur-
van pg. magnitudes slechts op één plaats de stem
klaarblijkelijk willen maakt, nl. bij G3 - G6, W.S. onder
dien de gehele spreiding is abs. mag. 4 in klein
optreedt.

Bij tunnel p.B 5 - Bg

Log N(m, rad) Noord - Zuid apart

$\delta = 90°$



⊙ Punten tussen deze en alle die waar $\delta < -50°$ resp $> +50°$ en $\log N$ op 9^{m} of $9^{m}5$ en tussen de middelen (dunne stippellijn en $\log N$ tussen)

Boven 12^{m} zijn de kosmische fouten van deze punten aangegeven.

+ Idem voor de δ 185

In Tabel 5 § 7 43 is de $\log N$ van $10^{m}5$ tot $12^{m}5$ in de figuur uit de punten van 11·0 gecontinueerd met de beide laatste cijfers van die van 12·0 met de hoekkoers zoals volgens de tabel met het meten van δ bepaald. Het is gemakkelijk te zien dat de uitgetrokken lijn van de tabel een veel te steile helling heeft in vergelijking met de stippellijn die de punten van $10^{m}5$ tot 12^{m} geeft!

De grens is dit punten die niet meer in aanmerking genomen te worden.

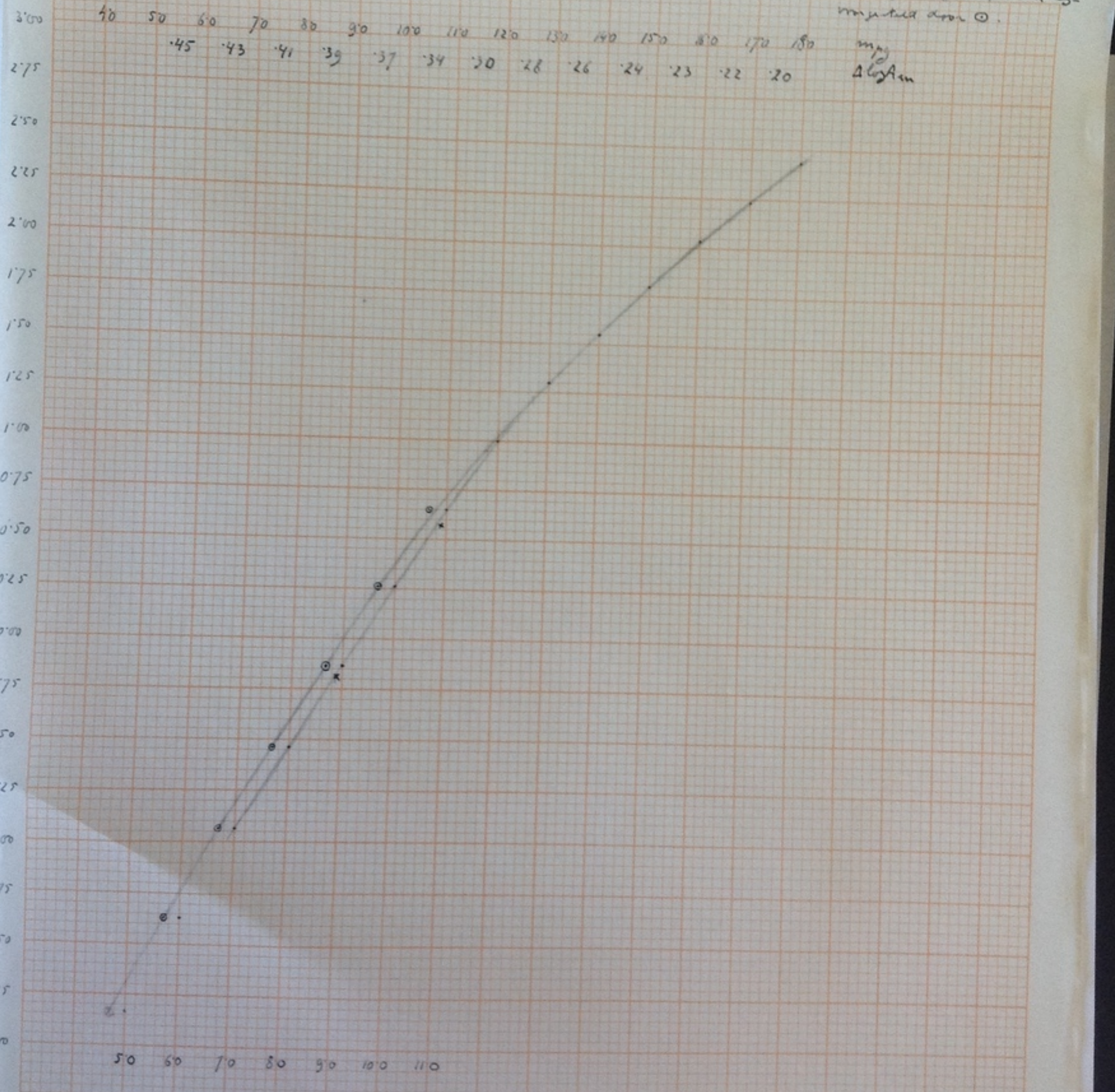
Een correctie aangebracht aan δ of β of α of τ kan deze punten niet bevredigend verbeteren.

156

Definitie $\log A(m)$ voor $b = \pm 90°$
(Noord en Zuid gemiddeld; m en $m+12$ duidelijk met Nelson-Aveis)

De cirkels voor Jorden in aangenomen klimmen gecorrigeerde punten zijn weergegeven door ⊙.

	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
m															
$\Delta \log A_m$	·45	·43	·41	·39	·37	·34	·30	·28	·26	·24	·23	·22	·20		



1.1. 1938c

(c)

Bepaling dichtheidsgradiënt en telling der aequidensiteiten

Δ log A(λ) | l=325 | 480 – 1180 μμ

Bepaling van ligging van het centrum

allen n.b.:

12·20 a	−·99 b	−·32 c	= +·26	·0826 A + ·0068 B + ·0006 C = a = +·0315
	+11·77	+1·77	= +1·36	+·0863 − ·0063 = b = +·1109
		24	= +1·31	+ ·0421 = c = +·0468

pa	pb	pc	Res
+·24	+·56	+1·92	−·04
+·52	+3·52	+1·88	·00
+·24	+2·76	−1·17	+·05
−·24	+·84	−2·88	−·03
−·26	−·68	−1·88	−·05
+·04	−1·76	−·94	+·05
+·26	−3·80	+1·24	+·01
+·50	−1·76	+3·60	+·01
+1·31	−·32	+1·77	−·00

n.b + z.b.:

18·09 a	−2·27 b	+6·22 c	= +·28
	17·94	−4·15	= +2·10
		36	= +·89

·0593 A	+·0053 B	−·0096 C	= a = +·0192
	·0577	+·0057	= b = +·1278
		·0301	= c = +·0361

+·28	+1·74	+1·00	+·02
−·08	+3·80	−1·32	−·03
−·48	+1·56	−3·68	−·04
−·14	−·56	−1·92	+·02
−·42	+6·54	−5·92	

allen z.b.

+5·89 a	−1·28 b	+6·54 c	= +·02	+·864 A − ·518 B − ·726 C = a = −·062
	+6·17	−5·92	= +·74	+·619 + ·588 = b = +·202
		12·00	= −·42	+ ·769 = c = +·098

			Res.
+·64	+·34	+1·96	+·04
+·21	+2·76	+1·17	−·04
+·13	+1·96	−·34	+·09
−·85	+1·55	−4·75	+·01
−·64	−1·64	−3·64	−·01
−·03	−2·70	−1·32	+·01
−·54	+2·27	−6·92	

allen n.b.

8·10 a	+2·29 b	+2·27 c	= +·45	+·1502 A − ·0563 B − ·0384 C = a = −·030
	10·84	−6·92	= +2·09	+·1413 + ·0582 = b = +·239
		19	= −·54	+ ·0784 = c = +·063

+·30	+2·58	+1·56	−·04
−·07	+1·88	−·68	+·02
−·60	+1·35	−2·67	−·03
−·64	−1·76	−3·60	−·01
−1·01	+4·05	−6·39	

n.b. + z.b.:

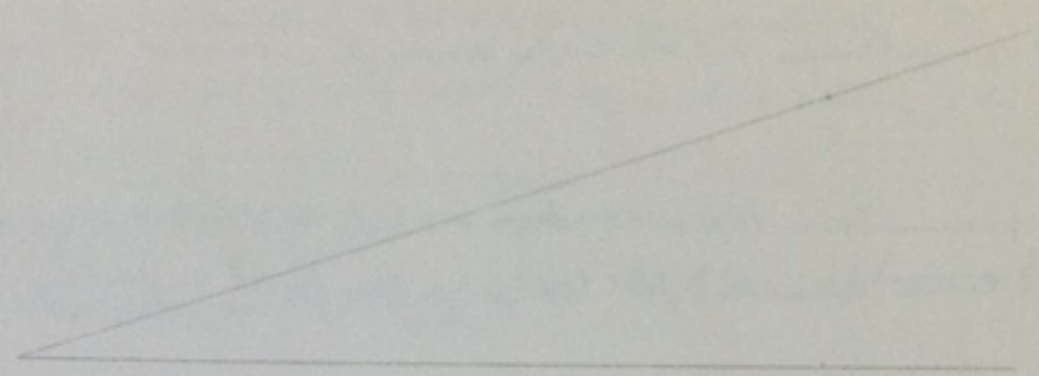
13·47 a	+3·37 b	+6·32 c	= +·66	+·1058 A − ·0492 B − ·0411 C = a = −·0328
	17·50	−12·31	= +3·38	+·1021 + ·0506 = b = +·2342
		31·	= −1·55	+ ·0607 = c = +·0498

allen z.b.

+5·37 a	+1·08 b	+4·05 c	= +·20	+·498 A − ·341 B − ·322 C = a = −·013
	+6·66	−5·39	= +1·29	+·470 + ·327 = b = +·206
		12·—	= −1·01	+ ·339 = c = +·014

Bestimmung von
Figuren in equidistanten Lagen
in Abhängigkeit von Lagen
welche
in nicht von anderen

11



$\frac{z}{z} = \Delta b$

$z = z/\Delta b$

$\log z = \log z - \log \Delta b$

Wenn $\log z$ von Punkten $z = 1500$ $z = 1500$ μs. etwa 3x größer als bei den
$\log z = 2{\cdot}78$ $3{\cdot}18$
Wenn wir von einem Punkt z. B. $z = 173$ - einen $\log z = 370$ resp. $z = 680$ den $\log$ resp. $\cdot 468 - \cdot 254$ (resp. $= 10{\cdot}0$)
$g\, b = 25°$ $- 14°$ resp.

Wenn $25° - 15°$. Wo $\log z = \log z - \log \Delta b$ resp. dann wo $b = 25°$ $\log z = \log z + \cdot 33$ $2{\cdot}45 - 2{\cdot}85$ ($\log z$)
wo $b = 15°$ $\log z = \log z + \cdot 57$ $2{\cdot}21 - 2{\cdot}61$

$z_0 = 374$ $z = 190$ $\log \Delta b = -52$
$\log z = \log z - 52$ dann wird $\log z = 221 - 266$

$3{\cdot}4 \times \frac{1}{4} = 0{\cdot}9 \times 2 \quad 1{\cdot}8$
$2{\cdot}3 \qquad 2{\cdot}3 \times 1\frac{1}{2} \quad 3{\cdot}45$
$1{\cdot}2 \times \frac{3}{4} \quad 0{\cdot}8 \times 1 \quad 0{\cdot}8$
$4{\cdot}0 \times 2 \quad 6{\cdot}1$
$8{\cdot}0$

$4{\cdot}0$
$1{\cdot}6$
$1{\cdot}2$
$6{\cdot}8 \times 2$
$13{\cdot}6$

$3{\cdot}0 \times 2 = 7{\cdot}0$
$7{\cdot}2 \times 1\frac{1}{2} \quad 10{\cdot}8 - 2{\cdot}0 \quad \frac{43}{27}\, g + {\cdot}20$
$7{\cdot}8$

Von 25° den $\frac{21}{13}$ = den $+{\cdot}21$
ab $+{\cdot}17$
gem. corr. $+{\cdot}17$

von 15° $\frac{26{\cdot}6}{13}\, g + {\cdot}31$
$+{\cdot}20$

Von $z = 1100$ μs $g\, \Delta b = {\cdot}157$ das g in $\log z = \log z + {\cdot}80$ den $\log z = 1{\cdot}90$ bis $2{\cdot}38$ den

$3{\cdot}1$
$0{\cdot}9$ den $\frac{25}{13}\, g + {\cdot}18$
$2{\cdot}0$
$6{\cdot}0 \times 2$ ab $+{\cdot}36 = {\cdot}11$

Von $z_0 = 574$ (resp. $= 140$)

$\log z_0 = 276$ Wenn wir von einem Punkt b 680 - b 1200 μs resp. den $\log \Delta b$ resp. $-{\cdot}07 - -{\cdot}32$ ($b = 25°$)
$b = 40°$ - den $\log z = \log z + {\cdot}07$ das arithm. vermindert sich $\log z$ $2{\cdot}71 - 3{\cdot}11$
$b = 25°$ resp. $\log z = \log z + {\cdot}32$ $2{\cdot}46 - 2{\cdot}86$

$40°$ 91 den $\frac{52}{27}\, g + {\cdot}28 \times \frac{1}{2}$
$\frac{34}{125 \times 2 = 250}$ ab $+{\cdot}10$

$25°$ $155 \times 2 = 310$ den $\frac{58}{27}\, g + {\cdot}33 \times \frac{1}{2}$
ab $+{\cdot}21$

$\log z$ ($z = 630$)
das b 2·8 jetzt resp. $2 \times$ den $\frac{36}{27}\, g + {\cdot}12$
b 3·0

b 2·6 jetzt $2\frac{1}{2}$ den $\frac{91}{72 \times 1\frac{1}{2}}$ den $\frac{46{\cdot}5}{27}\, g + {\cdot}24$

Von $z_0 = 1040$ - 1200 μs den $\log \Delta b = -{\cdot}06$ $b = 41°$

$\log z = \log z + {\cdot}06$ das arithm. vermindert sich $\log z$ $2{\cdot}72 - 3{\cdot}12$

150×1 das $\frac{91}{77}\, g + {\cdot}08$

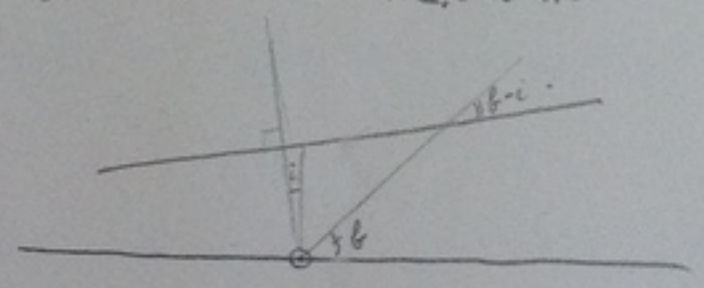
Natuurlijk zijn in ons geval de co-ordinaten x en z, die Aries als veld gaf.
De Aries zelf getrokken worden van de z's want de dubbelen gaan z'n. Uit deze
zijn de zijdelingse aspect bij de gemeten met dezelfde waarden in de vaste co-ordinaten
gedaan.

Zeker ladder is het de gemeen 600 – 1500 pd die 0.2 van het dubbeldiameter
aangeven zijn wij eenvoudigst kunnen meenen. Wat ladder en den tegel de fouten en
belg worden uitgeven.

De gezamenlijke is op het moment uitgevoerd in quadrant II en IV
In Quadrant III met de dubbeldiameter ga later bijzonder; of alleen een fijne afgeven
ingeleid zijn – waarbij met minder stel zijn uit – kunnen die wij niet gemeenschap
van de uitkomst.

Afleiding van de telling der equidensitaislijn van de lange richting:

Deze afleiding kunnen we zo nieuw:



meetingstal

We hadden nu plan parallele lagen dat $A(n,b) = \frac{1}{n^3 sf} A(n_{90°}, 90°)$

$$\text{w.i. } n = n_{90°} - \tfrac{1}{2}\log n\,i\,b + \Delta ab.$$

Nu zijn de lagen is dit geval wij plan-parallel, alleen worden in de formule niet te gebruiken,
maar is de lengte uit centrum $b-i$ en $\frac{1}{2}$ uit centrum $b+i$. De i valt nu uit zelf onder
dat uit centrum $A\{n_{90°} - \tfrac{1}{2}\log n\,(b-i) + \Delta ab.\}$ gelijk valt aan $\frac{1}{n^3(b-i)} A(n_{90°}, 90°)$
en niet meer uit centrum.

Kies nu b 35° – 50°, dat $\frac{1}{2}z = 1040$ correspondeert met $z = 1490$ en 870 p.s.

= Van $i = 10°$ valt uit de $\frac{1}{2}$ centrum $5(\log n_{35°} - \log n_{25°}) = +.66$ grenzen, dus $\log A_{ab.}$ valt op .16 grenzen
(9.759 – 9.626)
in $\log A$ $5(\log n_{35°} - \log n_{25°}) = 0.40$ grenzen valt, dus $\frac{1}{2}z = 1490$ wordt $\Delta \log A$ dan .24 kleiner, dat
juist op een grad is (kleipt met gradiënt van .16 per 100 p.s.)

Van 50° heeft $\log n_{50°} - \log n_{40}$ $\Delta n = .38$ dan $\log A_{ab}$ op een .09 grenzen terwijl $\log A_{corr}$ .23 grenzen valt,
(9.884 – 9.808)
dus valt .14 kleiner uitkleipt met gradiënt van .16 per 100 p.s.
(Verk: 076)

Bladzijden van

2

3

Ergelijk = de bepaling van de ligging der equidensietslijnen langs wegen dan die van de dichtheidsgradient; want in de richting uit elkaar weg de waarschijnlijkheid dat deze A of B
ergelijk gemeende dichtheidsgradiënten meetellen. In die richting is gradiënt te verwachten
anderen het gehele dichtheidsverschil in de 2 richting in de richting meten stellen.

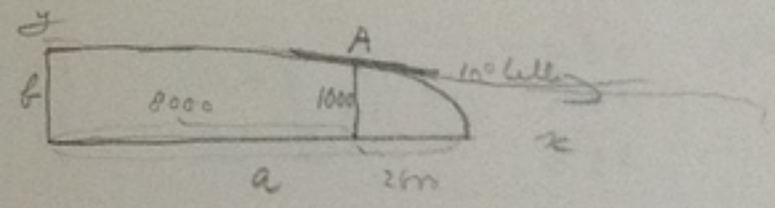
Nog doen

Dit kunnen we echter vermijden door de ligging te bepalen.

Zo als wij het gedaan moeten worden:

Neem een ligging van 10° en trachten eerder en b', zowel van de Noordpol liggen als van de Zuid gel. liggen, die op dit gehelde dat stelling liggen. Bepalen dan met die vinnen van de b', op dezelfde manier als eerst met b, de middellijn Δ bij A(m) — tot die met b de onde x,y coördinaten — los daarmit en van de gradiënt op. We kunnen dan (dichtheidsverschil uit de ampl. bij gradiënt)
eenvoudig vinden de ligging bepalen van de gradiënt met wordt.

Neem nu aan dat het equidensietsoppervlak van ellipsoïde is dan kunnen we de abstracte afmetingen van deze ellipsoïde bepalen.



$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

Neem nu dat de zon 8 kps v/d centrum ligt.

We hebben $\frac{x\,dx}{a^2} + \frac{y\,dy}{b^2} = 0$

dan $\frac{dy}{dx} = \frac{b^2}{a^2}\cdot\frac{x}{y} = 8\,\frac{b^2}{a^2} = tg\,10° = \frac{1}{6}$ dus $b/a = \frac{1}{7}$

Vinden nu t punt A op de ellips ligt dus $\frac{64}{a^2} + \frac{1}{b^2} = 1$ of $\frac{64}{a^2} - \frac{49}{a^2} = 1$ of $a = 10600$

M.a.w. Het is waarschijnlijk dat op ongeveer 2600 ps in de centrum richting de dichtheid in het vallengsvlak tot ongeveer 1/40 de van die bij de zon gedacht is, terwijl t rotsen als voor die lange lagen een spindle vorm zou hebben. N.B. Dit is echter niet juist

---

want de dichtheidsgradiënt-bepaling stelt ook reeds tot 2000 ps vrij de

Zon uit! Was t een ellipsoïde dan zou er al duidelijke krommig in worden zitten

1.1.1938 c

(d)

M.W.C. 541
Apl. J. 83

135 137 338

20 59
31 104
35 77 40
63 157 33
149 367

STERRENKUNDIG LABORATORIUM
KAPTEYN
GROONINGEN (HOLLAND)

BROERSTRAAT 7

GRONINGEN 9 October 1937

Eigenbewegingen der
Zentralsterne und Farbenindex
E. P. Hertzsprung (Leiden)
Utrecht

Halli's Nebelgrad. dann

	n	E_s	E_c	E_m	
B_1	2	+·02	+·04	+·23	±·08 w.f.
B_3	5	+·02	−·01	+·07	±·05 .
B_7	2	·00	−·02	−·05	±·08 w.f.

Andere Sterne:

O_6-B_0	4	+·26	+·37	+·99
B_1-B_2	4	+·34	+·34	+·84
B_3-B_5	2	+·26	+·40	+·93

Beste Jan,

Herzlich dank voor jr. brief. Ik heb vanmorgen de bepaling van de verhouding tusschen photographische absorptie en differentieele absorptie in de schaal van Hobbins nog eens nagezien. Het is dunkt mij een vrij goede bepaling. Indien men zeker was dat de absolute magnitude geen invloed heeft op het magnitude verschil tusschen $\lambda = 8000$ en 4400, zou men met deze verhoudings getallen wel wat kunnen beginnen. Maar mij dunkt dat zonder gegevens omtrent deren invloed, de factor nog zeer onzeker is. Vindt jr. ook niet dat de grootste onzekerheid veroorzaakt wordt door dit absolute magnitude effect? Of heb ~~ik~~ jr dit effect ook nog op de een of andere manier kunnen onderzoeken? Voor zoover ik zien kan zijn de gegevens ontoereikend.

Vervang de late methode in de sterren van n c s-catalogus te bewerken

Bewerkt 11 Okt.

Het lijkt gisch dat dit onmogelijk het moeten worden.
Er zijn collectief argumenten tegen te geven, nl.

1. Het is niet waarschijnlijk dat E_{B-V} niet met de abs. magn. gelijk zou worden in de Pleiaden. Het lijkt dan ook onwaarschijnlijk om aan te nemen dat de energie-verdeling bij bepaalde gelijkheid dat niet zou doen.
2. Berekening in Hall's Nebel geeft met het gemiddelde van een abs. magn. effect.
3. Er is geen reden om aan te nemen dat in een gunstig model de abs. magn. in tussen de lange-breedte sterren in Hall en zij standaard sterren of lange breedte. Dat zou integendeel nog een reden zijn, dan bijv. in Williams licht een de gem. abs. magn. sterren of lange breedte $\frac{1}{2}$ of lange breedte met gelijk E_{B-V} met elkaar te vergelijken

→ zelf bedrijf kijken en onderzoeken of inderdaad niet zij dan gemiddeld abs. magn. gemeld.

4. De factoren E_c/E_s en E_m/E_s variëren niet merkbaar met E_s. Van 4 sterren met E_s tussen +·12 en +·22 zijn E_c resp. 1·38 en 4·25[1]
Van de 6 sterren met E_s tussen +·26 en +·43 resp. 1·40 en 3·31. Dus geen merkbare variatie.

[1] Sterren van 1 06 den uit Londen dan wordt 1 resp. 1·30 en 3·84

157

WASHBURN OBSERVATORY
UNIVERSITY OF WISCONSIN

MADISON

December 26, 1933

Dr. J. H. Oort
Sterrewacht te Leiden
Leiden, Holland

Dear Dr. Oort:

In response to your letter of December 6 we are sending you two reprints under separate cover, and enclosed herewith is the list of B-stars and their colors which I hope soon to send to the printer. The spectra are taken where possible from Plaskett and Pearce in Publ. D. A. O., 5. Nos. 2 and 3, otherwise from the H. D. The color-excesses are based on the scale in Stebbins and Huffer's article, p. 597. Examples:

H.D.	Spectrum	Measured Color-Index	Color-Excess E
108	O6fqk	.00	+.23
3940	B5	+.23	+.40

The list includes all stars measured, but the following objects are omitted from the discussion:

Stars with only rough classification B, assumed to be B5 for color-excess.

Stars with composite spectra, or double stars where inclusion of companion may vitiate color.

Variables other than eclipsing stars.

Three stars of spectrum B8s, strongly colored, possibly of bright absolute magnitude like Rigel.

We have been unable to find much correlation between color-excess and calcium-intensity for these stars. You may treat them as you wish.

Very sincerely,

Joel Stebbins

157

CARNEGIE INSTITUTION OF WASHINGTON
MOUNT WILSON OBSERVATORY
PASADENA, CALIFORNIA

February 15, 1935

Dear Dr. Oort:

Yours of January 29 was forwarded here where I am spending several months again. The cell and filters for the globular clusters were quite different from those used on the B-stars. The filters were less dense in order to reach the faint objects. The differences Ao to Ko were as you note, $0^m.44$ for the clusters and $0^m.74$ for the B-stars.

With the same two filters a change from refractor to reflector, or from one cell to another, makes little change in the scale, sometimes not more than one or two per cent, but there may be a shift in the zero point amounting to $0^m.10$ or more. We shall probably reduce our further results to the same system for the B-stars.

We are making progress on fainter objects. The measures are finished for 65 globular clusters, and the program includes all stars O to B2 north of about $-35°$.

With kind regards.

Yours sincerely

Joel Stebbins

You must miss Professor De Sitter.

15 g

Spiraalnevel nebulae.

Overzichtelijke studie v. de absorptie

Vergelijking v. spiraalnevelabsorptie met

Melk.-absorptie in bepaalde gebieden.

Hubble "The distribution of extragalactic nebulae", M.W.C. 323. Astroph. Zg. 8, p 34.

80.000 nevels, waarvan 60.000 op platen van Hubble.
Iedere plaat 3 à ~~aaneensl~~ doorsnit.

Op 1020 identificaties 42 ~~fout~~ objecten in strook van rand coïncidie en 56 nevels gemist, dus slechts 5% fouten.

765 Seares platen. Net van 5° x 10°
Tot = 30° decl. complex
Lum.-exponenti's.
Totaal ± 1300 platen, 650 verd. gebied.

Reductie:

Abs.-extinctie, Quadrat (Fig. 1 p. 34) en berekening v. 10'60" op 10'0" / 0'16 = (log N), ~~Exponentiële~~ Relatie tijd a (log N = 1'33 log E + const.).

Verdwijnende figuren. (p. 41).
Wijze op ~~de~~ overgelmat. gebied en verdwijnende zône te onderzoek met donkere nevels.
Donkere nebulae tot op 35° breedte.
Half donkere nebulae.

· Z. regelment der langgest. nebulae. Zuidpool Noordpool.
Concentratie te zoeken. Geen lengte effect.
Fig. 5 p. 50.

Geen relaties als bij Hubble p. 52. Dus niet onder de nebulae? Gemiddeld en verdwijnende nebel van te zamen

Nieuwe distrib. figuren p. 55.

Betekenis van onderzoek v/d structuur v/h melkwegstelsel zelf.
en vooral dat v. de nebulae.
Men kan een Beeld vormen van de eenheidsstructuur der nebulae ~~onderling~~ onderling gelijkheid corrigeren ~~onderlinge~~ geen v. s.

2.0.2.

Artikelen m extragalactische nevels.

"On apparent effect of gal. light abs. in the extragal. nebulae" Carpenter P.A.S.P. 45, 227-235, 1933.

Eenige
~~Kijgers~~ Conclusie dat gem. oppervl. h.l. m nevels onder 30° breedte is ongeveer 0^m.5 kleiner dan m de Lengte werden. Meer grafieken met oppervl. h.l. (berekend uit totaalhelh.'s Hubble magnitudes en Hubble's diameters en volgens Hubble allemaal op één type berekend) tegen gal. breedte.
Tjeknel geeft echter niet meer dan een waarschijnlijkheid v/h effect.
Hij behandelt de Witte oppervl. h. h.'s die van Hubble niet afzonderlijk vermeld.

"Die Gestalt der Spiralarme" E. Reichenbächer (Z.S.f. Astrph. 7, 309, 1933).

Zie ook een vorig artikel: "Das kugelsymmetrische Gravitationsfeld in der Welt de Sitters": Z.S.f. Astrph. 7, 208, 1933.
Moeilijk uit de indruk te komen van een eenvoudig artikel, maar ik kan mij niet vinden (waarschijnlijk de Sattel aan mij).
Zie ook van dezelfde: "Die Symmetrie des Spiralen" en "Die Veränderlichkeit der Weltradius" Z.S.f. Astrph. 7, 364 en 369, 1933. Lijkt niet veel bijzonders.

Shapley (Proc. Nat. Ac. 19, 1001, 1933). Behandelt de diam. van de grootste extragal. nevels die hij in 25 nevelclusters zet. De afst. dezer clusters berekent hij uit een volgens afgeleid. Hij meent nu op dat een van de grootste die hij in elk cluster vermt geen enkele grotere dan de And-nevel is en niets mogelijkheden met de diam. v/d melkw. stelsel zegt of wordt die M 30 000 p.s. verlengd. De gem. afm. der spiralen volgens hem 2 000 p.s., en de gemiddelde van de clusters is hij 420 p.s. Het M.W. stelsel zou dan wel in één exceptionele plaats innemen! M.i. wijst dit argument eerder dat de afstanden allen fout en veel te klein zijn. Met gemiddeld hem, maar Shapley legt er andere grenzen.
Dan is er nu de mogelijkheid van absorptie in de And-nevel. Is het niet zo, dat de magnitude der Cepheïden willekeurig ligt? W.s. niet, met telkens een ~~meer~~ meer ganz willekeurig dikte van de laag. Afgezien van de Hubble-klassen en met te veel lijn.

Hubble "The distribution of extragalactic nebulae" M.W.C. 485, Ap. J. 79, 8, 1934.

Spreekt zich uit in de Hubble's zonder ook iets in te vinden over de distributie over distributie te zien is. Dit is wel een belangrijk punt: Als de waargenomen distributie wordt door absorptie door een dunne vlak melkwegstelsel gleed?

De "Carnegie Institution". Dat deze gelijk moeten zijn in kleinste afstanden van 10 min à 150 min lijkt a priori onwaarschijnlijk. Want met 150 min kan er bijna 2 m diepte dan 2'5 x maar erg à 2'5 x kleinere vlakte van de Melkweg. Tegelijk worden echter gedeelten met willekeurig oppervl. h.l. afgebeeld dan een ~~het~~ het kunnen zijn dat het met de andere kant uitmaakt!
Is er geen gevaar dat de verhellingen afhangen van de ster-dichtheid op de plaat?

Zie hieronder

In de zone van +35° tot +50° een opmerken de verdeling in gal. lengte van te zien geen effect v/h centrum v/h melkwegstelsel te zien is, en effect dat i. de ster-helling een sterk N-zuidelijk kant. In een deel effect dan kunt zijn dat ~~een~~ verminderd dat de absorberende materie kosten het eigenlijke stersterkte licht. Hierbij moet je echter toch wel enigszins voorzichtig zijn met het oog op de vorige opmerking.

Eerste interessante gedeelte!

P. 43 "Fortunately, there is no reason to assume that the absorption is selective to any considerable degree". Dit schijnt hij van de andere kant wijst op de een uitgesproken verandering tussen deze absorptie in de donkere vlakte.

In Fig. 4 (p. 46) zet Hubble hoe N langs de lengte uit van vlakte tussen 40° en 50° breedte. Het is heel interessant om te zien dat daarin geen variatie te zien is en dat bewijst dus direct dat de absorberende

materie een geheel andere wisselwerking levert dan de sterren en de 18de grootte b.v. We kunnen ons zeggen: De abs. materie vormt een laag // melkwegvlak, dat is duidelijk uit t coscomb.-rood dat Hubble vindt. Men kan nu kunnen ~~onderstellen~~ aannemen dat deze laag eenigszins samenhangt met die der sterren. t Blijkt reeds uit de in B.A.N. 238 gegeven verdeeling van de sterren-cirkels zelf aantoonen dat dit niet kan, dat de abs. er hoeken niet ligt. Uit deze feiten van Hubble vindt men in de eerste plaats dit resultaat ~~reeds uitgedrukt gevonden~~ bevestigd en in de tweede plaats vastgesteld dat de eigenlijken stelsels en de gas ~~dust~~ gelaagd de sterren. de stof ~~juist minder geheel zijn op t vlak dan de~~ eigenlijken ligt dan de sterren, volgt op zeer p.s. bovendien t melkwegvlak zijn.

Numerieke discussie: Hubble vindt dat abs. t volgens effect ligt op $\log N$: $\Delta \log N = -15 \operatorname{cosec} \beta$ dus op $\beta = 45°$ kunnen we $\Delta \log N = -21$

Nu vindt ik uit B.A.N. 238 Fig. 11 en daaruit volgen in $\log A(m)_{m=18}$ bij $\beta = 40°$ t volgende:

l	$\Delta \log A(m)$ $b = 40°$	$\Delta \log A(m)$ $b = 45°$	Coëff.	Comp. $\Delta \log N$	$\Delta \log A(m)$ $b = 25°$	f	Comp. $\Delta \log N$
140°	~~-28~~	-·245	·57	-·12	-·36	·44	-·16
45°–215°	·000	·000	1·00	-·21	·00	1·00	-·36
320°	~~+·40~~	+·088	1·22	-·26	+·17	1·48	-·53

Als t abs. uniform om de ruimte met een middelbare waarde van de sterren vullen dat de gemiddelde dichtheid der abs. in vergelijking met de sterren $\overline{\Delta \log N}$. De een volgen $\Delta \log N$ zijn in de laatste kolom ingeschreven, dan kan men de variatie met ampl. ·14 in matige cijfers en dit is ook niet in Hubble's figuren van $\beta = 40° - 50°$

Wel zit de variatie heel stark in de zijn van $\beta = 20° - 30°$. Daar is $\overline{\Delta \log N} = -·36$. De uit Hubble's curve gevonden totale ampl. is ongeveer ·22, terwijl uit t verloop der ster-cirkels ·37 afgeleid werd.

Vermoedelijk uit het feit: Bij de ruwe opzet 2 modificerende maatregelen dan elkaar: 1° De ~~het~~ ligt in vergelijkende sterren die de eigenen op langere hoeken en dat de hoofdmassa van de eigenen bij $b = 25°$ vallen. 2° De gemiddelden ~~verlo. De laat~~, die bij 25° vlak en ook gaan ~~opzetten~~ meer eigenlijk stelsels in de richting van het centrum. Daardoor is dat laatste dan ook dan een gem. abs. in die richting van ongeveer 0·20 in $\log N$, dus 0·33 te weinig. De Hale $\overline{\Delta \log N}$ bij $b = 25°$ is echter ongeveer 2× zoo groot (minuten, want $\log N$ wel minder lang te lang gemiddeld dan zekere eigenlijk abs.) en de donkere wint-abs. is dus ook hier minder sterk te klein ondanks de nader 1° gemiddelde abs. die met cosec b varieert. Dit kleine ondanks kan in de ster-cirkels van B.A.N. 238 ~~het~~ en t hoofd gezien zijn. Samen dan t juist is de richting v/h centrum wordt van t wel goed gelaat gemaskeerd kan zijn door de donkere banen en de ster-dichtheid[1]. En is dan volgens ons redenen ongeveerlijk om de door afgeleide resultaten (die eigenlijk ook alleen kunnen zeggen dat in de richting $\perp$ centrum een maximum absorptie is op 20° breedte – dat nog niet een zeer grote mate van nauwkeurigheid).

Buitengewoon interessant is Hubble's afleiding van de coscomb.-kromme ~ fig. 5 (p. 50). Boven 40° alles vermoed, beneden 40° ligt bij echter (p. 47. midden) getoetst bovendien abs. te weinig echter algemene abs. moet nemen. Dat is volkomen juist wanneer men aannemen en alleen willekeurig met elkaar, echter wel dan 40° = met 30° breedte niet van belang met andere gemiddelde zijn. Beneden de 30° worden we angstig redeneren: uit t feit dat bij centrale distel bij de cosec formule valt volgt dat bij t zuiden goed gedaan lucht. Maar het niet tegenkomen lucht dat niet. t Belangrijkste is dat bij bij de pole definitief een abs. van 0·25 vindt (zowel bij als Noord) en zeer verschil tussen Noord – Zuid

1) Het is van belang waarschijnlijk dat de ware range in $\log A(m)$ bij breedte 20° dan deze waarden in Kapteyn gevonden in B.A.N. 238 en dus $\delta_1 - \delta_2$ in de tekst vgl. in Table 28 al te klein zijn numerieke, wat tevens uit waarschijnlijk licht.

Sleeping a Aries ht $12^{\overline{h}}95$ ~~12h50m~~ dit de perlieggen gelatrapsland en de gekende kanal 1400 sterren (Virgo clusters en gold nevels uitgelaten, alles uit ring met Christian Huygens). In Hubble's Survey ht was $m = 19{\cdot}6$ 19 millioen sterr. Fouten een meter is $21^3 = 9260$ met zicht 13 millioen sterren.

Het laatste gedeelte (Part II) van Hubble's artikel is wel minst interessant. In vier zijn stroken licht bij magnitude Randvelden van de Sterren vergeleken (4 clusters, zie Table XII) ht 19·0 of 19·5 Drama met Schaffin-kunstlicht vergeleken magnitudes ht 19·0 of 19·3 afgelezen (Hubble's nummering) En dient de limiet-helderheden bepaald en 60-duim gemeten ht 45^{min} - a 10^{h}" ht 20^{min} exposure. Dus wijst vertragelijk nadeel van de limiting magn. te slechter en de meer-gemeten met de 10^{h}". Hierbij aangenomen dat een 2·5 x langere belichting de limiet magn. 1·0 groter maakt. Zie wel duidelijk, waar een 10^{h}" = 60" is en niet.

Vergelijking van de limiet magn. en helderheden van de nebulae en de Harvard norm zegt dat bij mijn duidelijk de limiting magn. van de laatste $12^{\overline{m}}8$ een norm is. In de grens $13^{m}0$ dan zijn er dan te weinig helderheden, wat onwaarschijnlijk lijkt. In zijn W.S. bijna 2x te veel negatieve Virgo clusters. De afwijking is echter nog niet erg hard bij, minder dan 1^{m} op de Hubble range en ongeveer 7^{m}. M.i. zegt dit alles echter weinig want de ~~verhouding~~ het verschil der gemiddelde waarden die verschillende helderheden van bijna de nagenoeg geen uit te komen maar te klein en de veel helderheden in minder 2nd bij de nebulae platen W.S. heel anders zijn dan bij die van de Harvard norm. De afstanden van helle st. met posities en 25, wat veel groter is dan de onderzochte gebiedjes afstanden (die dan nog ongeveer rais afstanden lang niet wil ht hen niet kan komen. Dit is dan heel ~~duidelijk~~ waarschijnlijk te nemen. Als de magnitudes van helle st heel anders staakomen.

Beantwoord Hubble's afstanden nog eens. Dus wijs ik op dat bij afstanden wijkt bij niet een abs. norm, gelijkende gemiddelde is en clusters is plaats en de helderste. Hij gebruikt $M = -13{\cdot}8$. Ik denk dat -15^{m} is dichter bij de waarheid is. Maakt bij dichtheidsmetingen en onderlinge heel anders!

Denk een goed na om te het verband tussen de absorptie coefficient dus de donkere ruimte ~~de systematische~~ $\frac{\cdot 25}{\sin b}$ absorptie op lage breedten en het kan dat de ster op lage breedten helemaal niet verdwijnen. Het zit in een uitgestrekt gebied waarschijnlijk gloed uitgezonden en waarschijnlijk en middelste lage ruimtedichtheid en in regelmatige vanuit gelijkelijk gecoördineerd. Het is nl. waarschijnlijk denkbaar dat deze laatste absorptie de regelmatige Flamen in de verdeelde in de postkaarten uitkleuren.]

Indien je een indruk kunnen toonen dat de absorptie op lage breedten waarschijnlijk niet in de kunje in de helderheden gedeelte op lagere breedten, wil en die gedeelte die Hubble's wet $\frac{0{\cdot}25}{\sin b}$ goed zijn ook wel een uitleg van de Hubble op de stern in verband de absorptie maken. Alleen kunnen deze de grenzen aan stellen.

Het verband tussen magnitudes en de verdeling en de verdeling in het Taurus absorptie gebied. Het is gelijk is het niet te verwachten dat we daarbij iets nieuws vinden zal. In zeker geval is Hubble's oordeel van enorme belang bij het onderzoek der verdeelde Vlgs Fig. 3 ~~Curve~~ in schuin stroken van 30° breedte uitgetekend bij een dichtheidsonderzoek en andere ~~Kurven~~ kleuren en dit van de absorptie verdeeling te hangen wijst het 15° uitstralen. Het wijst dit prima vermoed is niet of de wij negen. Pas op een niet Fig. 6 kleuren te gebruiken

---

] Het is uit Fig 6 niet duidelijk dat deze empirische absorptie een resultaat is. Het gaat gebruikt dus op een juiste wijze empirische is, dat ~~het~~ bij het Taurus gebied met het wijst hen kunnen is de verdeling van 40° breedte. Het blijft echter duidelijk dat in de verdeling een rol is.

Ook moet een opmerking gemaakt worden dat het gebied van Taurus [illegible]

Boven 67° breedte 67° - 72° λ 246° - 214°
                   73° - 80° λ 235° - 275°] centrale deel Virgo comp.

log N = 2·115 − 0·15/(x − b)

b	x-b	0·15/(x-b)
80°	·985	·152
75°	·966	·155
70	·940	·160
65	·906	·166

Alles berekend x_b = 75°, dus log N_65° ·01 groter.

log N van sterren in Virgo cluster:

eerste 100"	1·88	14
	1·95	7
	2·21	19
	1·88	14
	1·85	17
	1·92	20
	1·86	6
tweede 100"	2·19	17
	2·21	19
	2·09	7
	2·14	12
	2·04	2
	2·01	1
	2·11	9

164 gem. dev. = ·117

14 / 28·34 | 2·024 ± ~~·033~~ ·028 w.f.

3508
7380
112 / 10888
112
112 / 22088
14 / 2834
98 / 19254
9454

log 576 = 2·7760
~~log~~ 1·200
1·56
36

Totaal gem. van de twee groepen (Tafel II 68° - 90° breedte) is = 1·972

Gemiddelde van de bovenstaande met de waarde uit het gemiddelde van de niet-Virgo area 1·965

Teveel in de Virgo area is dus ~~105~~ 105·7 − 92·3 = 13·4 sterren per vierk. graad, dus van de gehele cluster in 15°×8° = 1610 sterren tot ~~20~~ 20^m

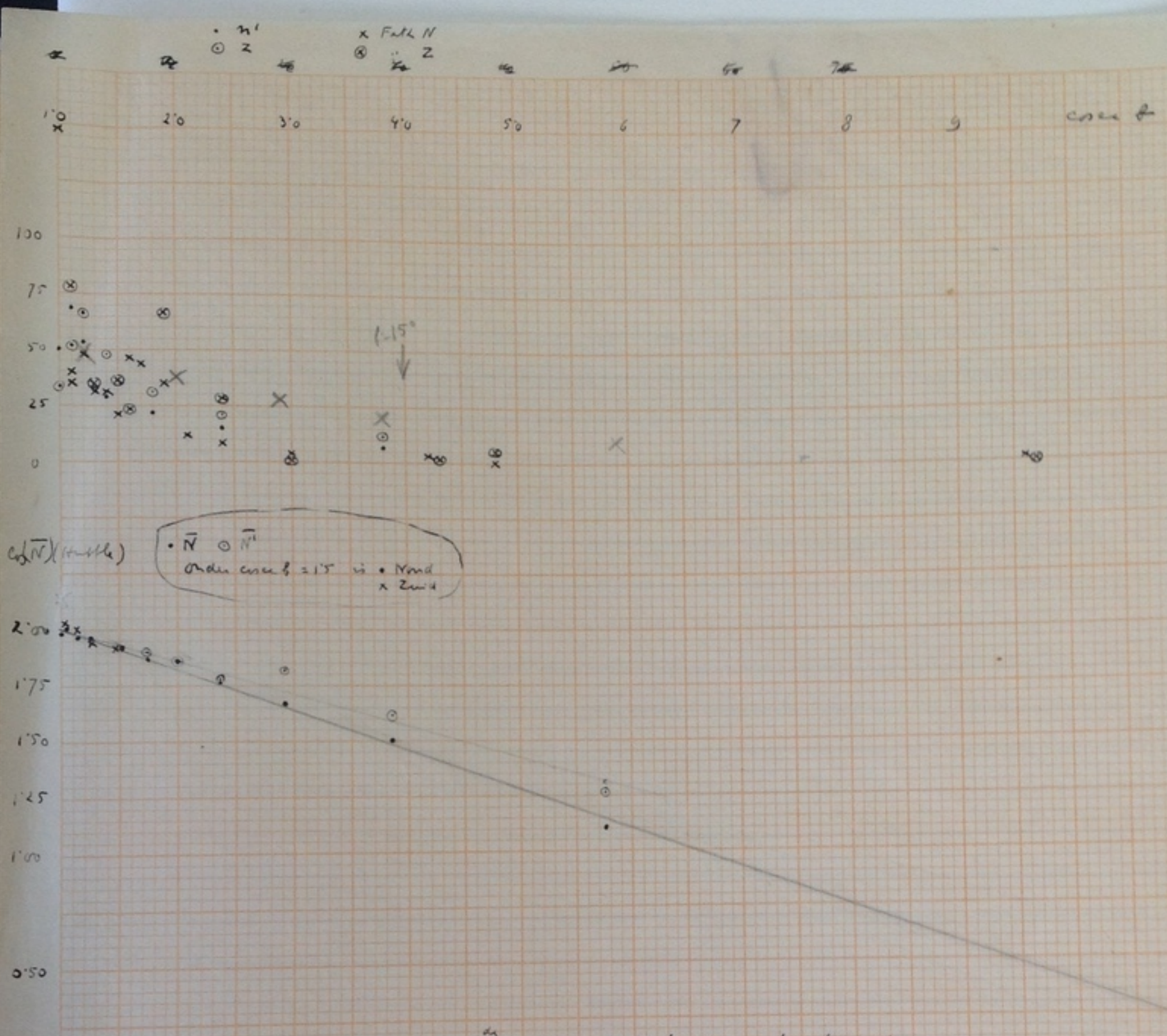
Meest gegroepeerde magn. is 13^m·5, dus Modulus = 26·5, dus de dan Hubble gevonden waarde is = −6^m·5, d.i. zwakke Virgo sterren.

Altijd mogelijk dat er een absorptie-effect bijkomt.

In het centrale deel van 43 vierk. graden 44 sterren helderder dan 13^m·0 (Hubble ± 2 hiervoor altijd gevonden sterren). Als dit niet alles was 576 sterren tot 20^m·0. Hiervan 540 tussen 18^m·0 − 20^m·0. Er is geen duidelijke reden waarom dit anders zou zijn dan in zwakke sterren bij de andere clusters.
Het resultaat komt uiteindelijk 2 × de w.f. m. ·059 ± ·030

Het is natuurlijk heel interessant om te zien of de dichtheidsafhankelijkheden in de Virgo cluster als een onregelmatige absorptie verklaard worden. Dit zal mij mogelijk zijn te beslissen van de totaliteit gaten in de plaat.

Van dichtheidsonderzoekingen is het volledigste gebruik maken van Hubble's gegevens. Op plaatsen waar geen locale verdichtingen schijnt het veilig om de dichtheid v/d w.w. sterren te onderzoeken. Een goed werkstuk!!



Het cosecans-verband met den 4de graads m.s. tusschen n. 5° en 1 met weinig verschil als
een rechte gemiddelde aantallen levert (zonder iets omtrent de wet van Hubble te beslissen)

De coëff. m cos α is 0·180 in dit geval (dus 0m = m·30 cos α)
Zij geeft dat in de Cepheïden- en Tauruswolken uitsluitend met de coëff. 0·144 (0m = m·24 cos α)
den Hubble gevonden wordt ligt.

Er is dus weinig waarschijnlijkheid aanwezig dat de waarde die we aan m toekennen, Spaanschen tijd is
dat dat cosecans-verband slechts weinig verschil met dat der grote bolvormige gebieden aanduiden
zoals a dat van Hubble's artificieele afwijking belangrijk niet van essentieel is.
De absorptie is dus bevredigend klein.

Hieruit is dus aangetoond dat het bestaan van zoogenaamde absorptie, die onregelmatig is en van de afstand afhankelijkheid
van zowel als de nauwkeurigheid vergt — die regelmatig is niet waarschijnlijk is. Als afhankelijkheid van zowel bij l = 5° niet met
Hubble's coëfficient vindt.)
Wel mag men tegen het gebruik der echte absorptie inbrengen dat het in de Taurus-Cepheïden
en centrum-gebieden

! dus, dat de ene plaatselijk, de andere niet-plaatselijk is — (Zooals H. bewees) is dit niet geloofwaardig.

1.1.1938 c

(4)(

Vm Pers

MEDEDEELING OVER DE STRUCTUUR VAN HET MELKWEGSTELSEL.

(Akademiek mededeeling)

(J.H. Oort).

Het is bekend dat het ons omringende sterrenstelsel den vorm van een sterk afgeplatte schijf heeft. Tot nu toe is het echter niet gelukt veel over het verloop van de sterdichtheid in deze schijf te vinden. De voornaamste moeilijkheid die aan dit onderzoek in den weg staat is dat het licht der sterren niet ongehinderd tot ons komt, doch door interstellaire stofwolken geabsorbeerd en verstrooid wordt.

Deze absorptie blijkt thans nog een onoverkomelijke hindernis te vormen voor het onderzoek der structuur van het sterrenstelsel in nabij den Melkweg gelegen streken.

Beschouwt men echter richtingen die hoeken van 10° of grooter met het melkwegvlak (d.i. het centrale vlak van het schijfvormige sterrenstelsel) maken, dan wordt de absorptie minder belangrijk; bovendien kan daar haar invloed vrij goed bepaald worden met behulp van tellingen van z.g. extragalactische nevels, zooals in den laatsten tijd op groote schaal op de Mt Wilson Sterrewacht door Hubble uitgevoerd zijn. Door een bestudeering van de door de interstellaire stof veroorzaakte verkleuring der sterren kan zeer waarschijnlijk gemaakt worden dat de absorptie, tenminste grootendeels, tusschen ons en de onderzochte sterren plaats vindt, en men deze dus ten volle in rekening moet brengen bij het onderzoek van de structuur van het sterrenstelsel.

Men vindt dan uit ster-tellingen in deze buiten den melkweg gelegen gebieden dat de zon in een relatief schaarsch met sterren bevolkt gedeelte van het stelsel gelegen is, en in

1.1.1938 c

(4)

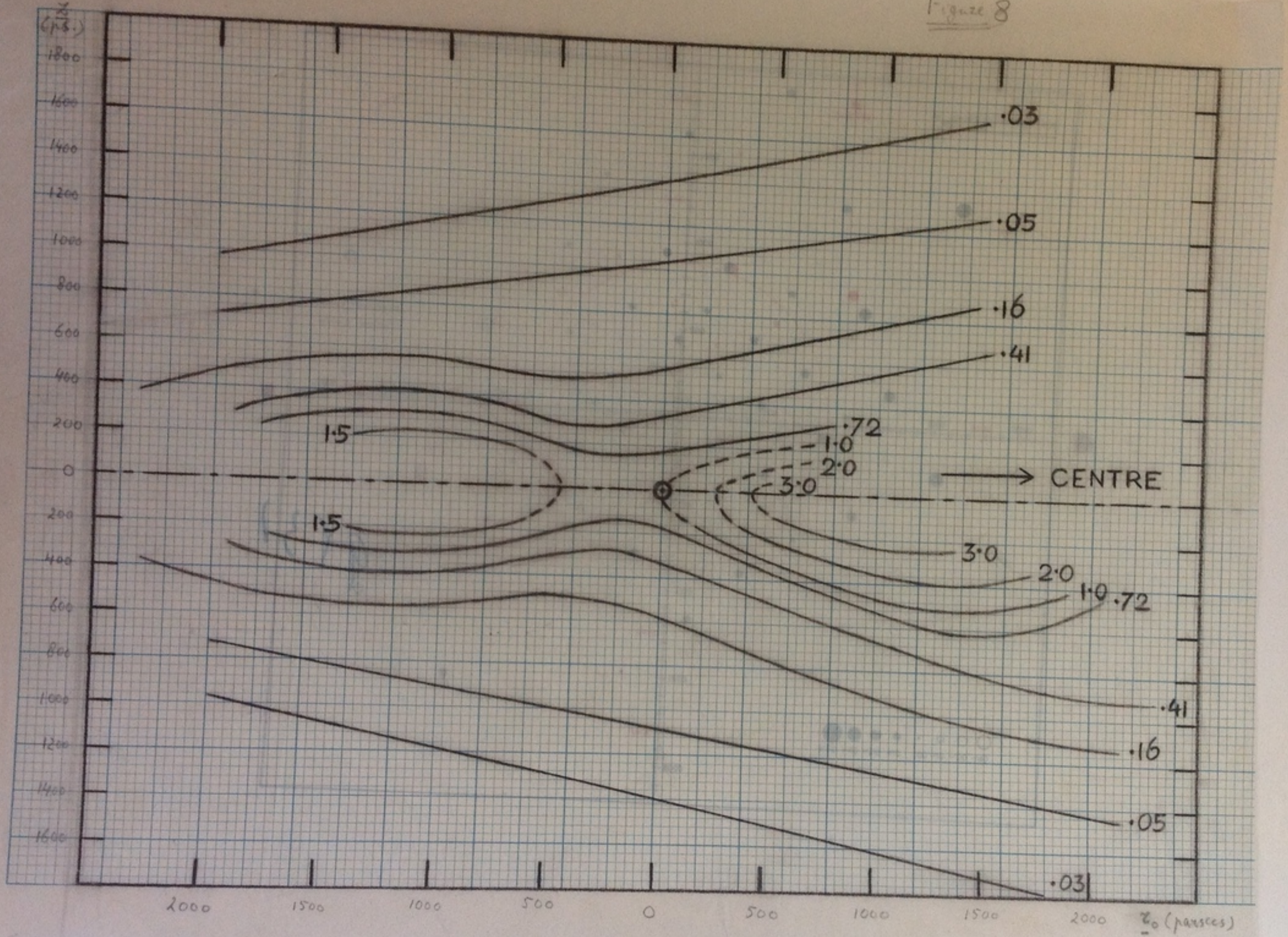
vrijwel alle richtingen in het schijfvlak omgeven moet zijn door gebieden waarin over een groote uitgestrektheid de sterdichtheid aanmerkelijk grooter is. Het ligt voor de hand bij de interpretatie der gevonden dichtheidsverschillen een parallel te trekken met de spiraalvormige structuur welke in vele andere sterrenstelsels waargenomen wordt. De waarnemingen laten echter nog niet toe de onderstelling dat wij hier met een dergelijke structuur te doen hebben nader te verifieeren, noch om bijv. de windingsrichting dezer eventueele spiraalarmen te vinden.

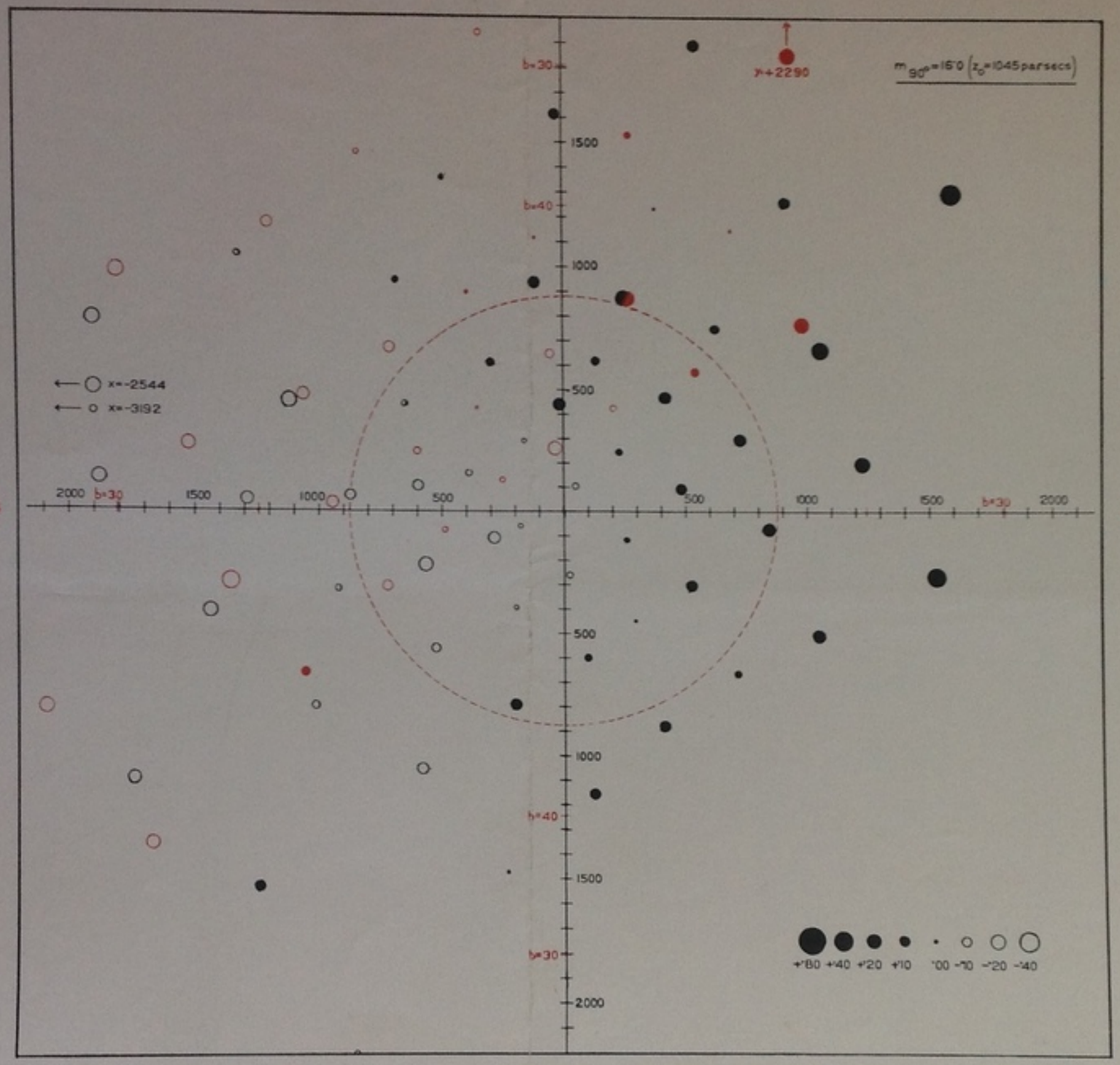
De gevonden structuur schijnt zich tot ongeveer 2000 lichtjaren aan weerszijden van het melkwegvlak uit te strekken. Op grooteren afstand van dit vlak loopen de oppervlakken van gelijke dichtheid regelmatig op in de richting van het centrum van het melkwegstelsel, met een helling van ongeveer 10^{o} ten opzichte van het vlak van den melkweg.

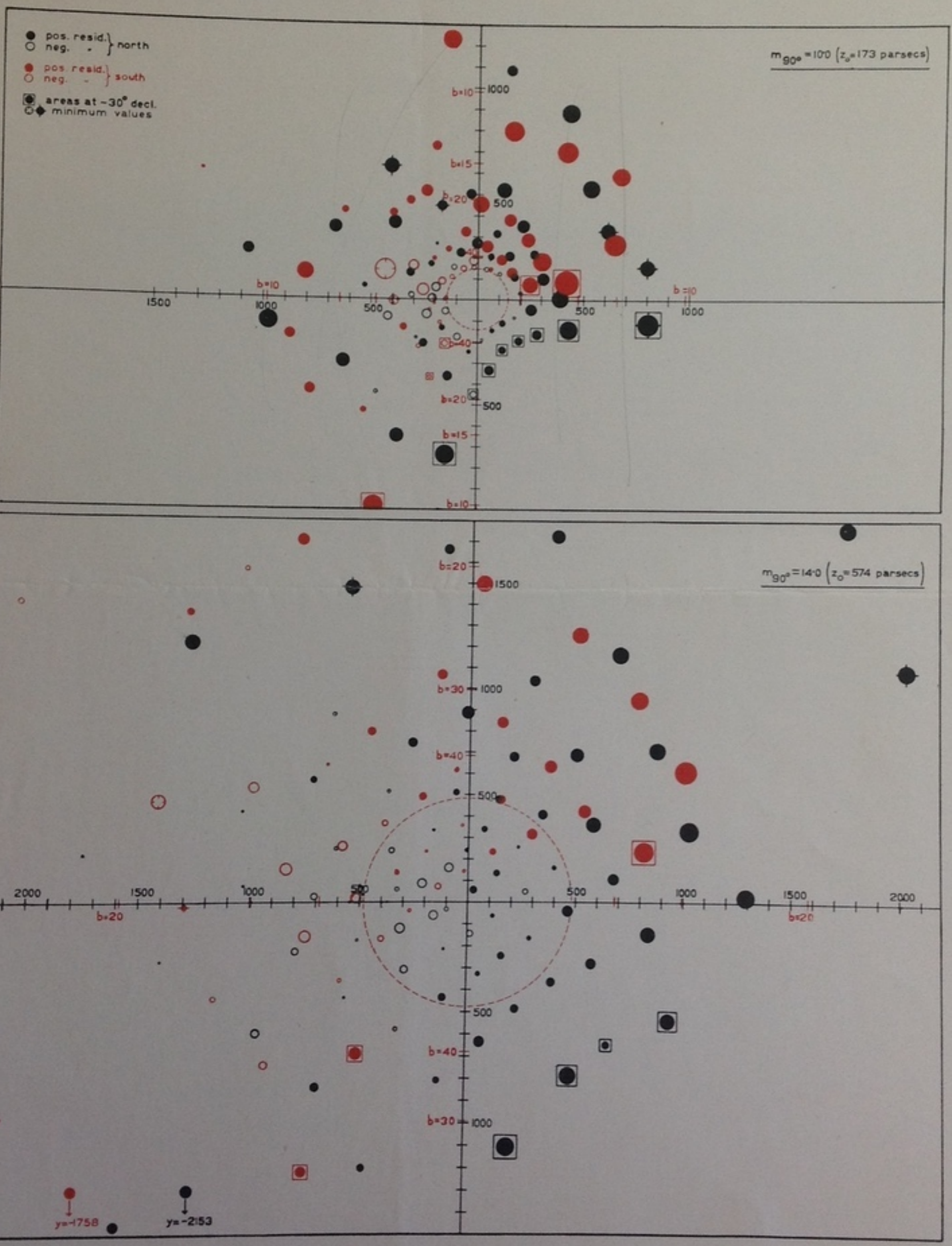
Vermeld moge worden dat het beschreven onderzoek grootendeels berust op waarnemingen die, vooral op de Mt Wilson Sterrewacht, maar ook in Harvard en Groningen gedaan zijn in medewerking aan het zoogenaamde "Plan of Selected Areas", een door den zoo scherp vooruitzienden Groningschen hoogleeraar J.C. Kapteyn in 1906 georganiseerde plan ter bepaling van de structuur van ons sterrenstelsel.

ooooOOOOoooo

Figure 8


$\frac{z}{(pc.)}$
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
·03
·05
·16
·41
·72
1·0
2·0
3·0
1·5
CENTRE
2000
1500
1000
500
0
500
1000
1500
2000
z_0 (parsecs)


x=+2290
$m_{90°}$=16·0 (z_0=1045 parsecs)
b=30
b=40
1500
1000
500
x=-2544
x=-3192
2000
1500
1000
500
500
1000
1500
2000
500
1000
1500
2000
+180 +40 +20 +10 ·00 -10 -20 -40


pos. resid.
neg. "
north
pos. resid.
neg. "
south
areas at −30° decl.
minimum values
$m_{90°}$=10·0 (z_o=173 parsecs)
$m_{90°}$=14·0 (z_o=574 parsecs)
b=10
b=15
b=20
b=30
b=40
1000
500
1500
2000
y=−1758
y=−2153

MEDEDEELING OVER DE STRUCTUUR
VAN HET MELKWEGSTELSEL.
(J.H. Oort).

---

den
is
ter-
ei-
t het
door
wordt.
hin-
n het
of
van het
bsorptie
vrij goed
tra-
groote
gevoerd
tellaire
waarschijn-
ootendeels,
t, en men
et onderzoek
den melk-
schaarsch
gen is, en in

Stertellingen bij de pool van den Melkweg.

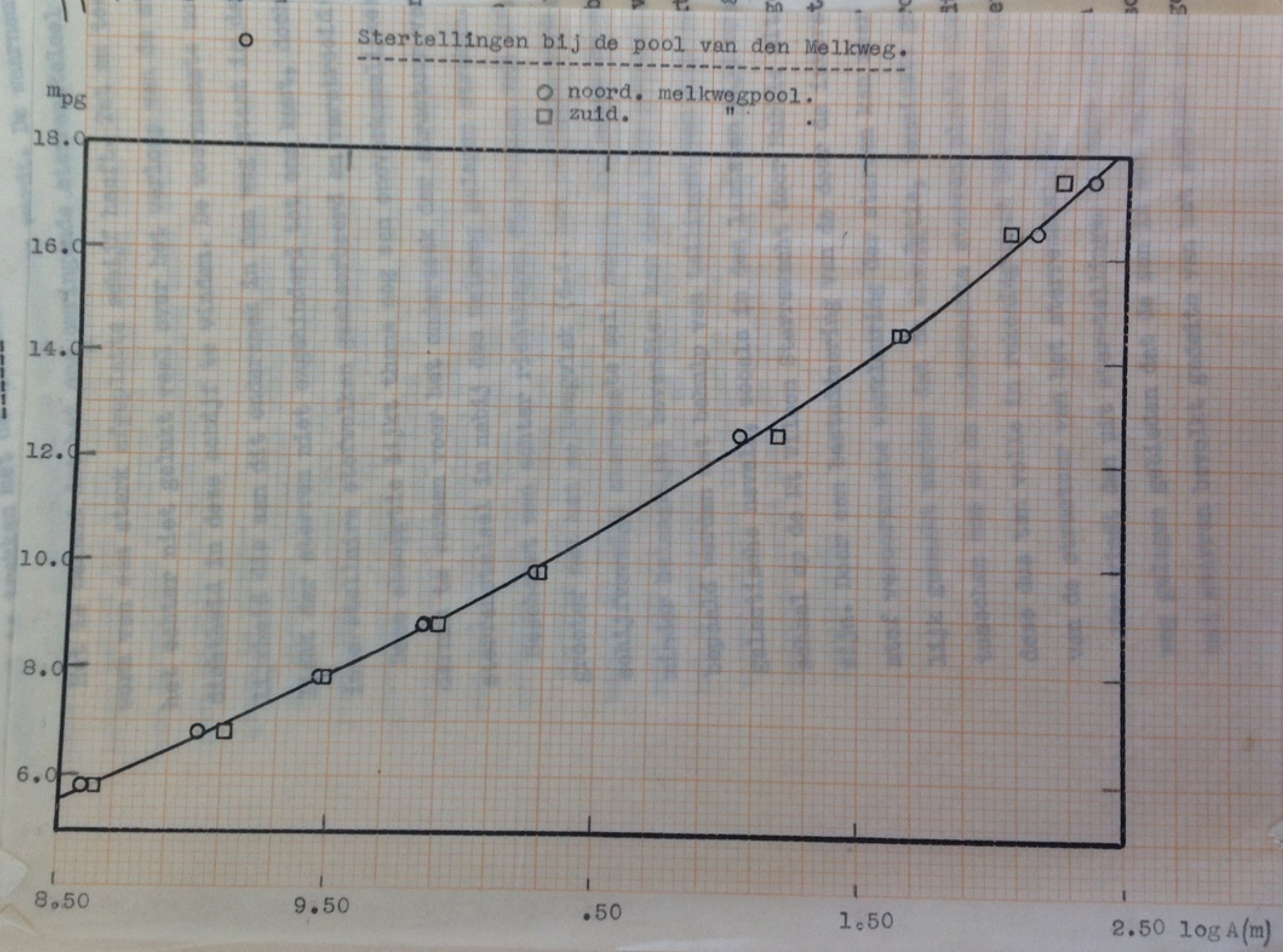


Fig. 8

Z

+

1000

800

600

400

200

200

400

600

800

1000

-2000

-1000

0

+1000

+2000

Z

CENTRUM

E

25°

12·5

0

(0·18)

1·5

1·5

2·0

3·0

2·0

2·8

3·2

2·0

2·8

2·4

2·6

2·8

3·0

3·2

(·24) (·35)

(·02) (·30) (·50)

(·00) (·30) (·78)

(·10)

(·11)

(·84)

(·925)

(9·24)

(9·70)

(3·62)

·03

0·03 (8·45)

·05

0·05 (8·71)

·16

0·15 (9·21)

·41

0·3 (9·61)

·72

0·7 (9·86)

·72

0·7 (9·86)

·41

0·3 (9·61)

·16

0·15 (9·21)

·05

0·05 (8·71)

·03

0·03 (8·45)

14°·7

21°·4

$e_{DZ} = 3·0$

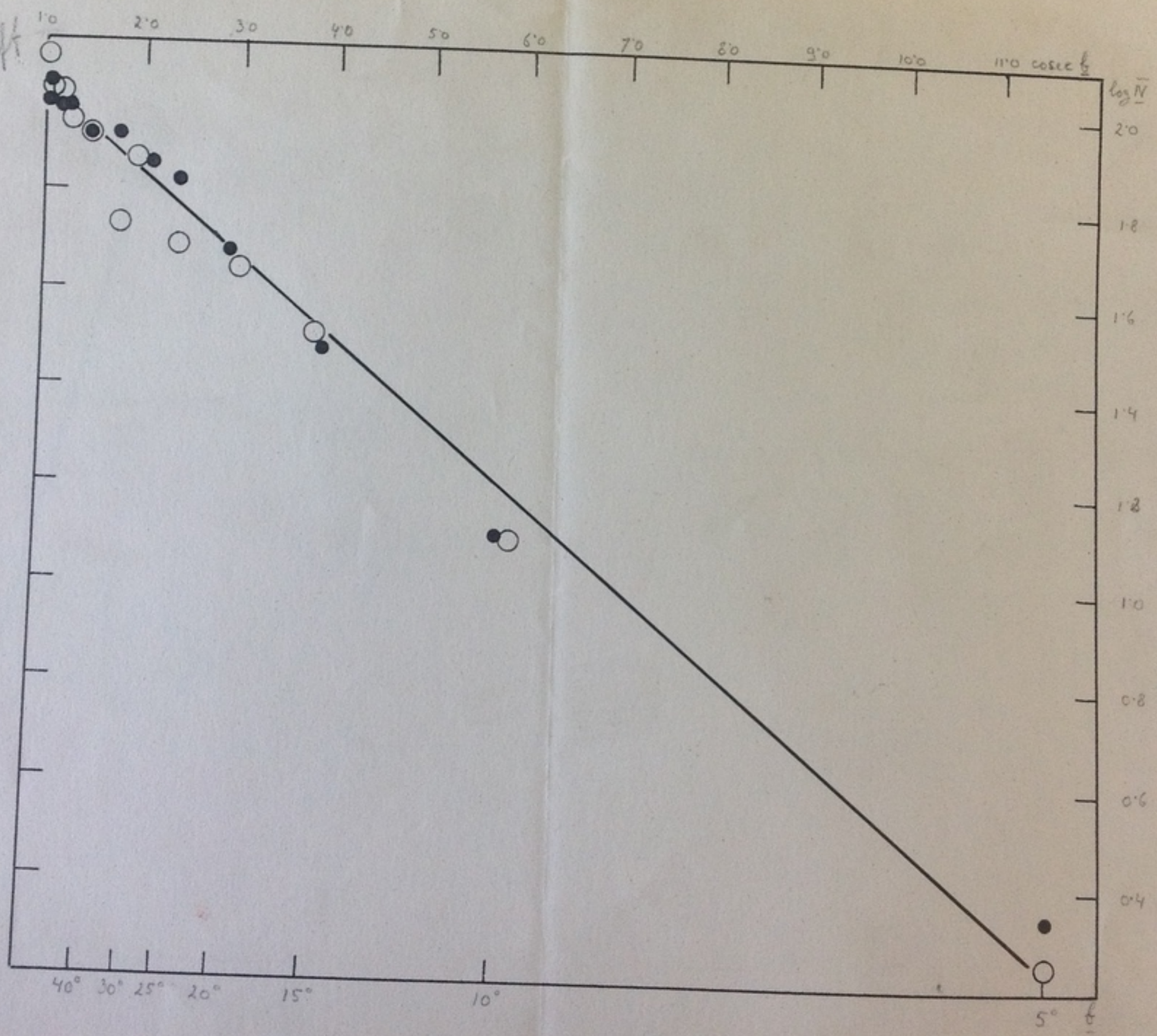
$e_{DZ} = 2·8$

$e_{DZ} = 2·6$

$e_{DZ} = 2·4$

Verklaringen op breedte van een kolom/
Rand- en onderschriften drukken.

Figure 1.



Uitbreiding inventaris B.A.N. 238

15 i

Eigen controle-uitslagen

+ controle-uitslagen, uit ons absorptie-bureau.

Aan Veldt toegezonden 23/8/35 de uitkomsten met toelichting van A(m) t/m de gele uit de afgewerkte S.A.'s.

's Gravenhage, 27 April 1935
Parenstraat 207.

Weerde Oort,

Het spijt mij erg, je in zoo'n langen tijd gesproken te hebben. Ik vermoed, dat je het uitblijven van mijn bericht niet al te onbegrijpelijk vond.

In den laatsten tijd geef ik zoowel Zaterdagsmiddags als 's avonds les en kon daarom niet naar Leiden komen. Maar in verband met de Paasvacantie was ik dezen middag vrij en ging, in de veronderstelling, dat er een vergadering van de astronomenclub was. Pas op de sterrewacht bemerkte ik, dat ik mij in den datum vergist had.

Nu wil ik het niet langer uitstellen, iets van mij te laten hooren. Allereerst al, om je te danken voor den prettigen brief, dien ik op den morgen van mijn trouwdag van je kreeg.

Mijn ouders en ik weten ons heel wel bij de veranderingen.

Op kantoor gaat alles zijn gewonen gang. Van de vorming van een afdeeling statistiek is geen sprake. In December bestond deze „afdeeling" uit een „chef" en twee assistenten, mij inbegrepen. De chef was een aangename jonge man van 25 jaar, die niets meer dan een lagere school doorloopen heeft, maar een goed werker is. Zijn salaris is f 150.- per maand, dat van zijn assistenten f 100.- per maand. Ongeveer 6 weken geleden kwam ik 's morgens op kantoor en hoorde van de typiste, die aan Raimond toegevoegd is, dat ik met mijn statistiekboel naar de zolder moest verhuizen. Voortaan zou ik mijn instructies direkt van Raimond krijgen. De „chef" bleek naar een andere afdeeling overgeplaatst te zijn. Het tweede man werden nu gedurende zeven uur per dag de vier hoofdbewerkingen der rekenkunde op een rekenmachine uitgevoerd, en de uitkomsten op kaarten geschreven.

Eigen controle-oefeningen

<u>controleringen</u>, nl. m. atmosphaerische

Het doel is n.l. een kaartsysteem te maken, dat een overzicht geeft van den veiligenaanvoer, den in- en uitvoer der gewenten en rechten. Meer dan een lagere-schoolontwikkeling is hiervoor niet noodig en het maandsalaris van ƒ 100.- is hiermee dan ook in overeenstemming. Misschien mocht het wel eens tot ƒ 125 verhoogd. Ten minste, Raimond verzekerde mij in December, dat het met Maart zoo zou worden. Ik reken er maar niet meer op.

'o Avonds geef ik 2½ à 3½ uur les. Alleen de Dinsdagavond is vrij. Deze avond hebben mijn vrouw en ik tot nu toe voor elkaar kunnen reserveeren. Zoo verdien ik nog ƒ 60.- per maand bij e heb geen nijpende materiele zorgen en behoef niemand iets te vragen. Het spreekt echter vanzelf, dat een gezin met kinderen van deze inkomsten niet kan leven. Althans, onze kinderen konden niets de verzorging opleiding krijgen, die in overeenstemming is met ~~hun~~ de eischen, die ik op grond van eigen ontwikkeling als minimum moet en mag stellen. Zoolang wij daarom geen reden hebben te vertrouwen, dat het nog lang anders wordt - het is veel moeilijker, hiermit te komen dan dit baantje te krijgen - durven wij de verantwoordelijkheid, die het kind van ons vragen zou, voorloopig nog niet aan. Dit klinkt heel wat minder idealistisch dan ik mij vroeger wel eens uitgelaten heb. Ach ja.

Je uitnoodiging, eens met mijn vrouw naar Leiden te komen voor nadere kennismaking vinden wij heel prettig. Op 't oogenblik echter ben ik door tijdsgebrek en ook wel om andere redenen aan het gezelschapsleven niets toe. Toch hopen wij, binnen niet al te langen tijd je uitnoodiging aan te kunnen nemen.

Maar nu het werk: wil je mij zoo spoedig je kunt eens schrijven, of je eigen studies over de absorptie mijt reik van verleden jaar niet

geheel achterland ~~of~~ ~~hebt~~ of verbodig gemaakt hebben. Ik wil toch, door 's morgens vroeg op te staan en Dinsdagsavonds misschien naar de Hellewacht te gaan, nog een poging doen mijn werk te volbrengen. Stond het tochtje naar mijn geboortestreek in den weg, nu is het alleen tijdsgebrek. Aan dit bezwaar is wel iets gemakkelijker tegemoet te komen.
Ik weet het wel: al die redenen voor niet werken, het is niet het ware. Maar que veux-tu?
Hoor ik gauw wat van je?
Je geschenk, dat je mij gaf bij mijn trouwen, heeft een ereplaats op mijn kamer. Het herinnert mij eraan, dat het geestelijke en materieele heelal meer bevat, dan wat kleine menschen in hun kleine zorgen dreigen te gaan denken.
Met vriendelijke groeten, ook van mijn vrouw en de beste menschen voor de gezondheid van jou en je huisgenooten, aan wie ik nog wel eens met plezier denk,

D. Veldt.

Antwerpen 26 Mei. Ik denk dat ik tegen 't einde v/h jaar de lessen aan de Academie kunnen beëindigen + event. 1 dan 's morgens tijd hebben om buiten te gaan. Van 't ogenblik dat ik met dit werk begin zal ik uit een particuliere fondsenkas rond zien een half jaar ƒ30.- per maand bijeen te krijgen.

~~Overtuiging gebrekkig~~

Ik wilde graag het een lijstje uitw van de waarnemingen
betreffende $A(m_j)$ en $\overline{m}_j$.

1. Je zult een aanvulling nodig hebben over de waarneming der lichtsterkte met z als waarnemingsgebieden en het resultaat gebiedsgewijs. Dit moet plausibele lijken met uitspraak dat de lichtsterkte alleen afhangt van z en niet van α afhangt. Ook is dit verband lijkt het mij gewenst de kwestie te behandelen met enkelen te laten, want daarin ligt een aanvulling minder plausibel. De kwestie moet w.o. het centrum, waarin ~~stamm~~ volgens de leiding van die stroom der sterren ligt en nog niets anders, want we zonder ook de waarneming der gem. z- waarden niet kunnen. Volgens B.A.N. 159 is in't gal. stelsel ~~Licht en dens~~ de lichtsterkte ~~contact d~~ ~~en~~ ~~dichtheid~~ ~~onder~~ $\frac{\partial l^2}{\partial \alpha} = 0$ en zonder we dus hier a priori iets weten. Men is klaar en gaat verder.
Leid met $K(z)$ en met de hoge waarden, indien ik er mij geloof ik te moeten en om te vinden met de aanvulling van ~~constante~~ dichtheidswaarden de lichtsterkte afhankelijk van z, als eerste benadering.

2. De absorptie. Zoek gebieden met bij Hubble waar de absorptie regelmatig is en zoo klein mogelijk. Het grote moeilijkheid in Hubble's werk is dat de verder bij een zoo regelmatig liggen dat we dat kunnen doen. Maak nu 2 extreme aanvullingen a) de gebieden van Hubble zonder abs. licht niet de sterren van 15^m - 18^m waarvan we weinig te weten hebben, b) de helft licht en niet.
In de gebieden met donkere wolken, waar H. dus abnormaal lage aantallen telt, vindt het niet onwaarschijnlijk, bovendien wil ons lijken dat de absorptie gemiddeld een regelmatig is — we hebben niet weten of in dien Hubble gemiddeld correspondeert met τ in de S.A.^{te} verwachtingswaarde. In de richting van het centrum vindt de geringste waarschijnlijkheid dat we niet weten waar de absorptie ~~onder~~ materie ligt.
Het eenigste geval dat ik zien kan in het uitkiezen van de gebieden waar Hubble een abs. van $\frac{0^m.25}{\sin b}$ vindt is dat in systematisch gebieden van ~~moeilijk~~ te hoge verdichtheid uitgekozen zijn — dat dus de absorptie door Hubble systematisch wat te klein gemaakt wordt, wanneer ik geloof niet dat dit eenig is kan worden dat de uitgekozen gebieden het steeds gebieden met bekende donkere wolken zijn.
Ook Hubble's analyse van de waarde van $N(m)$ met b nog eens nalezen en een opzet en nieuwe grafiek maken, waarin duidelijk de dicht bij het centrum en de Taurus Wolken uitgesloten worden. Daarmee dan ~~wo~~ de coëff. van $\frac{1}{\sin b}$ bepalen.

~~Bijvoorbeeld de Stavenhuide~~

3. Bij de discussie in het dichtheidsverloop in en richting + centrum gedingen op wat ik in B.A.N. 2 38 over de absorptie bewand heb.

Verdediging tegen Shapley's resultaten en de onafhankelijkheid van de massaverdeling — vert. modulus op Bruce platen. Daarin verwerkelijkt men de hele grote gebieden uit de buiten- en de discussie, want zij vont en velen van hij dat zij niet gebieden uit de buiten van de vert dichtheid (Wvalley blijven is, want dan een 7 vert. aantal in de verklijking der sterren niet langer een indicator van de absorptie zijn. Opmerken dat 1° de gebieden van lage dichtheid veel groter zijn dan de dan de Harvard mensen de verschillen van regelmatigheden, 2° dat zij dichter op langere breedte verbonden en verbinden en 7 millenniumgebied, met 7 de een w.s. maakt dat de Hz gelaatstrijd van end zijn, 3° dat zij samen alle met lokale gebieden en donkere vlekken zoals in Taurus of en minimum der ver. aantallen (dit laatste nog nagaan van de Cepheus streek). De streek en 7 centrum mag natuurlijk a priori niet uitgesloten worden.

De uitsluiting der Taurus en Cepheus gebieden wordt ook niet uitgesproken in die van Hertzsprung Lundmark's boost en donkere vlekken verschijnen! Met behulp hiervan kunnen we de verschillende verklaringen van de uitsluiting ook tot het Lundmark lichaam uitbreiden.

4. Ook van andere sterren in de nabijheid van gloeiingen maken, d.w.z. van enkele vlekken gevonden zijn, omdat zij een minder intense absorptie spectra.

1938c

(1)

BULLETIN OF THE ASTRONOMICAL INSTITUTES OF THE NETHERLANDS.

1938 July 25. Volume VIII. No. 308.

COMMUNICATION FROM THE OBSERVATORY AT LEIDEN.

Absorption and density distribution in the galactic system, by *J. H. Oort.*

Summary.

The article is principally concerned with the following problem: What information can be obtained about the structure of the galactic system if counts of faint stars in moderate and high galactic latitudes are combined with absorption data from HUBBLE's counts of extra-galactic nebulæ?

For this purpose the star density at various distances in each of KAPTEYN's Selected Areas was compared to that at the same elevations above the galactic plane in the region surrounding the sun (the region above 50° latitude). The individual differences between the logarithms of the numbers of stars so obtained are given in Table 8 for 5 different levels north as well as south of the galactic plane (see also Figures 5, 6 and 7); the results for the lowest level ($z_0 = 170$) are considerably less certain than those for the other layers. As has also been indicated independently by VASHAKIDSE, these density differences can be derived geometrically, without any knowledge of the luminosity curve or of the distribution in distance. The amount of absorption to be used for each Selected Area has been estimated with the aid of the nebular counts in neighboring fields (section 2).

If it is assumed tentatively that the absorption takes place in front of the stars studied the investigation leads to a picture of the galactic system which is rather different from the prevalent conception: the sun appears to be situated in a region of relatively low star density surrounded in all galactic longitudes by extensive regions where the density is at least twice as high (see Table 9 and Figures 5, 6 and 8); however, the part of the sky below — 30° declination could not be investigated. The structural features indicated are large-scale phenomena, extending on both sides of the galactic plane to distances of 500 or 700 parsecs from this plane. The analogy between this structure and the spiral structure of strongly flattened extra-galactic systems is discussed, but the data are still too inaccurate and incomplete to permit any conclusion about the course of the eventual "arms", except that the sun should be between two arms.

At larger distances from the galactic plane the unevenness in the density distribution disappears; at levels between 800 and 1800 parsecs the equidensity surfaces can be well represented by planes inclined at angles of about 10° to the galactic plane, the sign of the inclination being opposite for the two galactic hemispheres (Figure 8); the inclination corresponds to an increase of density in the direction of the galactic centre by a factor 1·38 per 1000 parsecs. The two galactic hemispheres give identically the same value for the inclination as well as for the total number of stars. From these high levels the longitude of the centre has been found at 324° ± 3° (p.e.).

Except as regards the high levels the inferences drawn depend entirely upon the absorption values adopted. If it were assumed that the absorption found from the nebular counts occurs at distances of more than 500 parsecs from the galactic plane the unevenness in the density distribution would practically disappear. For this reason an extensive investigation has been made of the distribution of the absorbing matter, from color-excesses of stars in Selected Areas (section 3) as well as from B-star colors (section 4). Since knowledge of the ratio of photographic to selective absorption is also required, the problem of determining this ratio has been discussed in section 5.

The selective absorption in the Selected Areas has been determined from PARKHURST's colors of faint stars in the areas at + 45° declination combined with spectra from the *Hamburger Spektral-Durchmusterung*, and also from direct data recently published by SEARES. Sections 3—5 contain also some general results concerning the distribution of the absorbing material. The evidence points to a strong galactic concentration of the absorbing clouds (contrasting with the much smaller concentration of the interstellar gas), and seems rather conclusive in showing that the greater part of the absorption derived from

A. N. 308.

study, was
his article.
atitudes, it
ensive data
t the ratio

knowledge
laboration
ry deeply
Messrs Pels
nce in the

Nieuwe gegevens en aanteekeningen
bij B.A.N. 308.

Van Tuyl K. werkt bezwaar t.a.v. van B.A.N. 308 :

Zonder nieuwe kleur-excessen i.e. S.A.'s gepubliceerd worden kan deze hypothese verbeterd worden met nieuwe absoluut. waarden.

Zonder verdubbeling van Hoyle's gift t.o.v. Luyten wat men gevonden zijn minimum daarmee 't onderzoek uitbreiden tot de Luyten's. Een goed vergelijkbaar met uiteen de goede verhoudingen wel kunnen nemen die Hoyle daar gevonden zegt.

Harvard kleur-indices in S.A.'s

Harv. Annals 89, No 8 en 9.
In No. 9 geeft S. Gapochkin "red-indices" van Harv. tot 13m·0 à 15m·5 PS in alle S.A.'s tot in de buurt - 30° i.e. v. -90°.
Daar bijzelf zegt en discussie daar kleur-index afh. lijkt van b-l later te willen gaan is het beter dat ik mij er niet mee inlaat nu. De discussie kan het wel duren
In No. 8 geeft Miss Payne S. Hoek-red magnitudes in de 12 Harvard Standard regions tot +15°. Daar bij alle gaat de part het lijkt, en met elkaar. De gem. magn. variant van 13m·0 tot 14m·0 PS. opgevat.

Bok and Swann H.A. 105, No. 18 (in Dec 6) / S.A.'s (21h.m.7) tot +75° PS magnitudes en kleur bepaald.
Van deze Bok's later 4.5 en 6 gel. kwadraten +32°, +42° en +36°, Swann 2.3 en 7 +13°, +18° en +20° resp.

C. Payne-Gaposchkin "Red indices in Southern S.A.'s", H.A. 105, 383-395, 1937.
Vindt geen duidelijke afwijking in spectr. verdeling m.u.v. 4 (181.184.194.197) Hyades Praesepe -10° en -26° kwadrt. De sterren zijn uitzonderlijk helder (10m·5 PS gemiddeld) en het zegt dus weinig.