

1903PAIKH...2

3/5 34
ack
A 0 0 T
&

PUBLIKATIONEN
DES
ASTROPHYSIKALISCHEN INSTITUTS
KÖNIGSTUHL-HEIDELBERG

BAND II. No. 5.

Königstuhl-Nebel-Liste 5.

Mittlere Örter, Beschreibung und Helligkeitsvergleich von 239 Nebelflecken
bei 12 Canum.

Der folgende Katalog enthält die Örter von 239 Nebelflecken zwischen

AR. NPD.
12^h 35^m 48° 2'
 und
13^h 5^m 54° 27'.

Die Aufsuchung, Vergleichung und Beschreibung der Nebel erfolgte am Stereokomparator auf zwei Aufnahmen vom Bruce-Teleskop. Die Messung geschah auf der Platte B 710, welche am 21. März 1903 von 9^h11^m0 bis 12^h13^m0 M.Z. Königstuhl mit der Linse b des Bruce-Teleskops aufgenommen worden ist. Die Vermessung wurde am parallaktischen Meßapparat ausgeführt.

Ich möchte hier kurz das Verfahren beschreiben, das ich jetzt beim parallaktischen Meßapparat anzuwenden pflege.

Der Apparat wird möglichst genau auf die Platte mit Hilfe der Orientierungssterne justiert, so daß die abgelesenen Koordinaten mit den Katalogskordinaten der Sterne möglichst übereinstimmen.

Wenn das geschehen ist, geht es an die Ausmessung selbst. In jeder, in der Richtung der Deklination etwa 1° 20' breiten, in der Richtung der Rektaszension über die ganze Platte sich erstreckenden Zone werden alle Objekte mit der Deklinationsschraube des Fadenmikrometers und in Rektaszension durch Ablesung des Stundenkreises gemessen. Die Messungen werden für die Instru-

mentalfehler korrigiert, und aus den Einzelmessungen die Mittel gebildet.

Dabei werden möglichst viele Anschlußsterne mitgemessen. Aus den Deklinationsdifferenzen aller Anschlußsterne der Zone wird ein mittlerer Wert der Schraubenrevolution berechnet. Mit diesem Schraubenwert werden dann die Deklinationen aller benutzten Anschlußsterne wieder berechnet, wobei man vom Mittel aller Deklinationen ausgeht. Diese Berechnung geschieht, ebenso wie später für die Nebel, mittelst einer Tafel, zu welcher für jede andere Zone oder Platte nur eine kleine Korrektionsstabelle aufgestellt zu werden braucht. — Dann werden die Differenzen dieser berechneten Deklinationen gegen die Katalogskordinaten, »die Abweichungen«, gebildet.

Jetzt wird von der betreffenden Zone der Platte, und zwar mit allen auf der Glasseite aufgeschriebenen Bezeichnungen der Sterne und Nebel eine Photographie auf starkem Papier hergestellt. Auf diesem Bild werden bei den Anschlußsternen die obengenannten Abweichungen eingetragen, die gewöhnlich in übersichtlicher Weise über das Bild hin variieren. Nun werden auf diesem Bild zu den Abweichungen Isoplethen gezeichnet.

Da das Bild nicht nur die Sterne, sondern auch alle gemessenen Nebel enthält, so kann man jetzt mit spielender Leichtigkeit aus den Isoplethen für jeden gemessenen Nebel seine Abweichung ablesen.

Hat man für jeden Nebel mit dem aus allen Anschlußsternen ermittelten Revolutionswert die Deklination

berechnet, so braucht man nur noch die aus der Isoplethenkarte abgelesene Abweichung an der berechneten Deklination anzubringen, um die definitive Deklination für den betreffenden Nebel zu erhalten.

Das Prinzip besteht also darin, daß man gar keine Rücksicht auf Justierfehler, Aberration, Refraktion usw. nimmt, sondern an den Anschlußsternen für jede Stelle der Platte die vereinigten Fehler gegen den Katalog empirisch ermittelt, mit diesen Abweichungen Isoplethen konstruiert und aus diesen die Fehler für jedes gemessene Objekt abliest, um sie anzubringen.

Weniger streng, aber praktisch meist genügend und leichter auszuführen, als das Entwerfen der Kurven, ist folgendes auf dem gleichen Gedanken beruhendes Verfahren.

Es werden auf einer Photographie der Zone die rechtwinkligen Koordinaten jedes Sternes mit einem Maßstab abgelesen. Dieselben geben zusammen mit der »Abweichung« für jeden Stern eine lineare Gleichung von der Form

$$aX + bY = v,$$

wo a und b die abgelesenen rechtwinkligen Koordinaten des Sternes in Millimetern und v die obengenannte Abweichung in Deklination in Hundertelbogensekunden bedeutet. Hierfür können die a und b von der Mitte der Zone aus abgelesen werden, wo v praktisch gleich Null ist. Man erhält so für die Zone ein System von linearen Gleichungen

$$\begin{aligned} a_1 X + b_1 Y &= v_1 \\ a_2 X + b_2 Y &= v_2 \\ &\vdots \quad \quad \quad \vdots \end{aligned}$$

welches nach der Methode der kleinsten Quadrate aufgelöst, die wahrscheinlichsten Werte für X und Y ergibt. Mit diesen Werten von X und Y kann man dann für jeden Punkt der Zone die »Abweichung« v berechnen und sich ein geradliniges Netz auf das Bild der Zone eintragen, um dort die Abweichung für die Deklination jedes einzelnen gemessenen Nebels abzulesen.

Die so gefundene Abweichung wird ebenso wie im ersten Falle an der mit dem mittleren Revolutionswert

berechneten Deklination des Nebels angebracht, um die definitive Deklination zu erhalten.

Ganz ebenso verfährt man für die Rektaszensionen. Bedingung für die Anwendbarkeit des Verfahrens ist, daß man möglichst viele Anschlußsterne benutzt. Dabei erhält man aber auch den großen Vorteil, daß die Resultate von den unbekanntem Eigenbewegungen der Katalogsterne zum großen Teile befreit werden. Gleichzeitig springen die Sterne mit unbekanntem größeren Eigenbewegungen sofort in die Augen und können bei der Ausgleichung weggelassen werden.

Natürlich könnte man sich auf diesem Wege durch den parallaktischen Meßapparat eine Vorstellung von zahlreichen Eigenbewegungen verschaffen.

Bei der Ausmessung der Platte B 710 wurden 53 Anschlußsterne aus A.G. Lund und 36 Anschlußsterne aus A.G. Bonn benutzt, also zusammen 89 Anschlußsterne. Es hat keinen Nutzen, die Nummern der Sterne anzuführen. Bei der zentralen Zone wurde die Deklination wie gewöhnlich mit dem Fadenmikrometer ermittelt. Die Objekte dieser Zone führen in der folgenden Liste ein *. Bei allen übrigen Objekten sind die Deklinationen versuchsweise am Kreis bestimmt, und zwar wurde die Platte zweimal zu verschiedenen Zeiten durchgemessen. Die Rektaszensionen sind, wie stets, am Kreis ermittelt. Die Deklinationen der mit * versehenen Nummern dürften besser sein, als die der übrigen.

Die Bezeichnungen bei der Beschreibung sind die gleichen wie früher. Nur bei den spiralförmigen Nebelflecken ist noch der Drehungssinn der Spirale durch die Zeichen S und Z angedeutet.

Von den 239 Objekten finden sich 11 im Dreyerschen N.G.C. Das Verhältnis von neuen zu alten Nebelflecken stellt sich daher in dieser Gegend auf 22 zu 1.

Die Aufsuchung, Vergleichung der Platten am Stereokomparator, die Beschreibung, Schätzung und die Einstellung der Nebel ist vom Unterzeichneten gemacht, die Ablesung des Stundenkreises von Herrn Götz; die Berechnung ist von uns beiden ausgeführt.

Königstuhl, November 1904.

Max Wolf.

1903PAIKH...2

No.	Nachweis*)	A.R. 1875	Präz. 1900	N.P.D. 1875	Präz. 1900	Klasse	Größe	Helligkeit	P.W.	Vergleichung	Bemerkungen
1		12 ^h 35 ^m 33. ^s 0	2.89	48° 9' 53"	19.8	I ₃	pL	!! cB	55°	1) 2) 3)	Af
2		35 33.4	»	48 11 17	»	II ₁	pS	!pF			2, 3, 1 conn
3		35 36.4	»	48 10 32	»	II ₁	pS	F		3) 11	
4		35 53.6	»	48 2 23	»	II ₁	pL	!pB		1) 4, 4) 2)	pR
*5		35 59.7	2.90	50 12 39	»	II ₁	S	F		5) 25	pR
*6		36 0.3	»	50 13 49	»	I ₃	vS	cF	135	6) 5	? Af, * 13 sp 1/2'
*7		36 14.4	»	50 48 45	»	II	cL	!vF		7) 22	dif, sev N'
8		36 58.7	2.89	49 28 3	»	II ₁	S	vF		8 = 52	? neb *
*9		37 20.5	2.90	51 20 21	»	II ₁	vS	F	60	9 = 18	2 *' I I sf
10 ¹⁾		37 27.5	»	51 19 56	»	I ₁	vS	pF			neb *
11		38 5.6	2.87	48 8 51	»	III	pS	F		3) 11	* 13 sf 1'
12		38 24.4	2.88	49 47 23	»	I ₃	cS	F	150	12) 16	? Af, * 14 np
13	N. 4662	38 25.3	2.90	52 11 34	»	I ₁	pL	!pF		13) 42	plan N
14		38 32.6	2.87	48 34 35	»	I ₁	vS	pF		14) 21, 21 > 14	
15		38 44.9	»	48 38 14	»	I ₃	cS	!F	145	21) 15	1
16		38 54.5	2.88	49 57 37	»	II ₁	vS	F		16) 25	bet 16 & 12 sev neb *'
*17		39 32.0	2.89	51 29 33	»	II ₁	S	F		17) 19	? A
*18		39 35.0	»	51 20 50	»	II ₁	vS	F		17) 18) 19	
*19		39 45.7	»	51 29 33	»	II ₁	vS	F		19) 18	neb * 15 p
*20		40 1.0	2.88	50 48 10	19.7	II	S	!pF		20) 36	* 13 inv; A'
21		40 3.0	2.87	48 32 24	»	I ₁	S	pF		28) 21) 31	neb *
*22		40 36.7	2.88	50 44 32	»	II ₁	S	vF		20) 22	
23		40 44.8	2.87	48 43 12	»	II ₁	S	vF		24) 23	
24		40 51.6	»	48 50 48	»	II ₁	vS	F		24 = 50	
*25		40 55.0	2.88	50 8 39	»	II	S	vF			p dif
26		40 56.3	2.90	52 47 1	»	II ₁	cS	pF		26 > 40	
27		41 0.7	»	53 1 33	»	II ₁	cS	F		26) 27, 27 > 26	
28		41 6.0	2.87	48 43 15	»	I ₁	S	!pF		28) 31	
29		41 11.7	»	49 4 56	»	I ₂	vS	F		29) 30	Ch 30°
30		41 19.6	»	48 56 21	»	I ₁	vS	F		30) 24	
31		41 31.6	2.86	48 45 7	»	II ₁	S	!pF		31 > 28	
*32		41 39.4	2.87	50 16 20	»	II ₁	S	vF		32 = 25	p dif
33		41 46.9	2.86	48 41 43	»	II ₁	vS	F		33) 23	
34		42 9.7	»	48 35 55	»	II ₁	S	F	10	34) 31	11
35		42 28.0	2.88	52 44 28	»	II ₁	S	F			
*36		42 45.2	2.87	51 4 18	»	I ₁	vS	F		36) 61	
37		42 45.9	2.89	53 59 8	»	I ₃	pL	!pF	40	37) 103	? Af, dif np
*38		42 46.3	2.87	51 3 51	»	II					gre F Neb' & *'
39		43 3.6	2.85	48 43 25	»	II ₁	S	pF		39) 34	* 14 f 1/2'
40		43 5.7	2.88	52 49 43	»	II ₁	S	pF		26) 40) 35	

*) N. = Dreyer's New General Catalogue.

1) Nachträglich vermessen.

1903PAIKH....2

No.	Nachweis	A.R. 1875	Präz. 1900	N.P.D. 1875	Präz. 1900	Klasse	Größe	Helligkeit	P.W.	Vergleichung	Bemerkungen
41		12 ^h 43 ^m 8 ^s .5	2.85	48° 40' 22"	19.7	II ₁	vS	cF		39 > 41	
42		43 30.5	2.87	52 4 57	»	I ₁	vS	pF		42 > 43	
43		43 40.7	»	52 11 51	»	II ₁	vS	vF		66 > 43 > 70	
44		43 49.7	2.85	48 26 2	»	II ₁	cS	vF			
*45		44 23.9	2.87	51 22 11	»	II ₁	vS	F		45 > 134, 45 > 17	? neb *
46		44 54.9	2.85	49 30 36	»	II ₁	S	F		46 > 98	p dif
47 ¹⁾		44 59.5	2.84	48 11 57	»	I ₃	vL	!!! vB	300°	47 > 1, 47 > 235	2)
48		45 1.3	2.85	49 7 49	»	II ₁	vS	vF		48 > 50	
49		45 9.5	»	49 8 1	»	II ₁	vS	vF	120	48 > 49	11
50		45 42.2	2.84	48 56 53	»	III	cS	vF			neb * n p 1/2'
*51		45 43.9	2.85	50 19 5	»	II ₁	vS	F	160	51 > 72	v nw, bet 3 *
52		46 11.9	2.84	49 30 10	19.6	II ₁	S	vF		46 > 52	
*53		46 13.8	2.85	50 42 4	»	II ₁	S	vF		22 > 53	
54		46 44.3	2.83	48 32 48	»	II ₁	vS	vF			* 14 n f 1/4'
55		46 46.6	2.84	49 13 5	»	II ₁	vS	pF		55 > 46	11 N
56		47 6.3	2.87	53 32 47	»	I ₃	pS	F	60	56 > 62	Af?
57	N. 4774	47 10.3	2.86	52 30 4	»	II ₁	cS	! pB		57 > 92	fan shaped, N n
*58		47 15.3	2.85	50 29 39	»	II	S	eF			p dif
59		47 22.3	2.83	48 28 31	»	III	pL	vF			diffic, dif, * 15 f
60		47 26.5	2.86	52 31 49	»	I ₁	eS	pF		60 > 96	
*61		47 56.3	2.85	51 2 22	»	II ₁	eS	F		63 > 61	? neb *
62		47 57.0	2.86	53 14 6	»	II	pS	vF			att * 15, dif
*63		47 59.8	2.84	50 50 22	»	II ₁	S	F		63 > 53	* 14 app
64		48 37.5	2.83	49 15 2	»	I ₂	vS	vF		64 > 67	
*65		48 37.7	2.84	50 41 37	»	I ₄	S	F		65 > 58	
66		48 47.2	2.85	52 9 59	»	I ₁	S	F		66 > 70, 66 > 102	neb *
67		48 51.5	2.83	49 0 57	»	II ₁	vS	vF		67 = 81 > 78	
68		48 53.9	»	49 45 1	»	II ₁	S	! F	60		N in ell Neb
69		48 54.7	2.86	53 18 18	»	II	S	vF		71 > 69 > 83	diffic
70		48 54.9	2.85	52 7 56	»	II ₁	S	vF			
71		49 1.8	2.86	53 16 3	»	II	S	vF			diffic
72		49 12.8	2.83	50 5 52	»	II ₁	S	! F		72 = 68	A'
*73		49 13.5	2.84	50 45 24	»	II ₁	S	vF		73 > 65, 65 > 73	
74		49 16.5	2.83	50 7 4	»	II ₁	cS	! F		72 > 74	
75		49 26.8	»	49 39 11	»	I ₃	vS	F	40	84 > 75	
76		49 28.4	2.84	51 44 25	»	II	vS	eF			v diffic, att e F * pr
77		49 42.3	2.86	53 19 40	»	I ₁	vS	pF		77 > 106	neb *
78		49 47.3	2.82	48 55 22	»	II ₁	vS	vF		81 > 78	
79		49 49.6	2.85	53 1 40	»	I ₂	S	F	60	79 > 85, 79 > 92	Spiral 2
80		49 59.8	2.82	48 51 25	»	II ₁	S	vF		125 > 80	

¹⁾ A.G. Bonn 8688. ²⁾ Die innern Teile, etwa 100" d, sehr hell, wie ein Auge geformt; weiter außen diffuse Nebelmasse mit Spiralarmen 2.

1903PAIKH...2

No.	Nachweis	A.R. 1875	Präz. 1900	N.P.D. 1875	Präz. 1900	Klasse	Größe	Helligkeit	P.W.	Vergleichung	Bemerkungen
81		12 ^h 50 ^m 11.4	2.82	48° 56' 10"	19.6	I ₁	vS	vF		80 > 81	
82		50 12.9	2.83	49 35 56	»	I ₁	vS	vF			? neb *
83		50 13.3	2.86	53 41 12	»	II	pS	vF			dif, diffic
84		50 16.0	2.82	49 24 48	»	II ₁	vS	F		84 > 98, 84 > 52	
85		50 27.4	2.85	52 57 28	»	II ₁	vS	eF		85 < 121	
*86		50 38.5	2.83	50 42 35	»	I ₂	S	pF		86 > 94	plan N, ? spiral
*87		50 56.0	»	50 47 38	»	I ₂	vS	F		87 > 89	
88		50 58.8	2.82	49 21 54	»	II ₁	vS	F	20°	88 > 84, 88 > 182	11
*89		51 4.2	2.83	50 41 3	»	I ₂	vS	F		89 > 94	
*90		51 5.4	»	50 50 44	»	II	vS	vF		87 > 90 > 73	
*91		51 8.0	2.84	51 22 3	»	I ₃	eS	pF		91 > 180	
92		51 20.2	2.85	52 53 59	»	I ₃	vS	pF	60	92 > 96, 92 > 129, 92 > 79	
93		51 30.2	2.81	48 53 43	19.5	III	pL	vF			dif, att * 13
*94		51 31.2	2.83	50 33 44	»	II ₁	vS	F		89 > 94	? neb *
95	N. 4846 ¹⁾	51 53.1	2.85	52 57 2	»	I ₃	pS	! pF	60	92 > 95, 95 > 129	Af 60"1
96		52 2.9	2.84	52 40 44	»	II ₁	vS	F		96 > 133, 96 > 79	
97		52 21.5	2.85	53 29 13	»	I ₁	vS	cF		106 > 97 > 105	
98		52 23.6	2.81	49 33 7	»	II ₁	vS	F			
99		52 25.1	2.84	53 12 56	»	II ₁	eS	eF		112 > 99, 99 > 85	
100		52 39.5	2.82	49 23 16	»	II ₁	vS	F		88 > 100	
*101		53 0.9	»	50 27 19	»	II ₁	cS	F		131 > 101 > 144	many others here
102		53 3.7	2.83	51 55 37	»	I ₁	vS	F		102 = 134	
103		53 6.7	2.85	54 27 33	»	II ₁	pL	! pF	30	103 < 37	? Af bet 2 *' 12
104	N. 4868	53 16.2	2.83	52 0 49	»	I ₂	pL	!! B			Spiral 2
105		53 18.7	2.84	53 28 20	»	II ₁	S	F	40	106 > 105 > 99	
106		53 19.0	»	53 11 40	»	II ₁	vS	pF	60	95 > 106, 106 > 143	
107 ²⁾		53 22.5	2.80	48 55 14	»	I ₃	vS	F	120	107 > 123	* 15 att p end
108		53 24.4	2.83	52 2 41	»	I ₁	vS	vF		108 > 120	
109	N. 4870	53 24.8	»	52 16 28	»	II ₁	S	cF	345	109 < 136, 109 > 146	
*110		53 24.9	2.82	50 26 37	»	I ₃	vS	pF	40	110 = 130	
111		53 26.3	2.83	52 31 40	»	II ₁	S	vF		126 > 111	
112		53 27.2	2.84	52 59 56	»	I ₁	eS	F		112 > 85, 112 < 143	
*113		53 27.5	2.81	50 10 29	»	II ₂	vS	eF			
114		53 27.9	»	50 10 41	»	II ₂	S	F		114 > 145	
115		53 28.8	2.83	52 5 46	»	II ₁	vS	eF			diffic, Ch to * n
116		53 29.1	2.81	49 14 38	»	I ₁	vS	F			bet 2 *' 13
*117		53 29.2	»	50 10 8	»	II ₂	vS	eF			³⁾
118		53 29.8	»	50 4 39	»	II ₁	S	F	35	118 > 114	A'
*119		53 34.0	2.82	50 35 31	»	I ₁	vS	pF		119 > 185, 119 = 131	
120		53 34.7	2.83	52 4 38	»	II	S	vF	40		

¹⁾ N.G.C. 4846 steht nicht an dem im N.G.C. angegebenen Ort; es scheint, daß das dortige 51°57' in 52°57' zu ändern ist, d.h. daß ein Fehler von 1° im N.G.C. vorliegt. ²⁾ Nordende gemessen. ³⁾ 113 u. 117 bilden mit 114 zusammen einen Nebel, äußerst schwierig, unsicher.

No.	Nachweis	A.R. 1875	Präz. 1900	N.P.D. 1875	Präz. 1900	Klasse	Größe	Helligkeit	P.W.	Vergleichung	Bemerkungen
121		12 ^h 53 ^m 36 ^s .1	2.84	52° 32' 16"	19.5	II ₁	vS	vF		121) 133	
122		53 40.0	»	52 33 7	»	II ₁	vS	F		122) 121	
123		53 41.7	2.80	48 43 27	»	II ₁	vS	F			
*124 ¹⁾		53 42.8	2.82	50 26 17	»	II ₁	S	F			* 14 neb A'
125		53 42.8	2.80	48 51 29	»	I ₁	vS	F		125) 123	neb *
126		53 43.4	2.84	52 37 36	»	II	S	vF		126) 122, 126 C 129	△ 2 *'
127		53 46.6	2.81	49 44 22	»	II ₂	vS	vF			diffic 2 N'? neb *'
*128		53 47.5	2.82	50 27 18	»	I ₁	vS	pF		131) 128) 144	
129		53 47.7	2.83	52 33 7	»	II ₁	S	pF		129) 122	m F Neb' II ₁ here
*130		53 48.7	2.82	50 30 35	»	II ₁	vS	pF		130) 119	
*131		53 52.1	»	50 30 51	»	II ₁	vS	pF		130) 131) 144	
132		53 56.5	2.83	52 18 58	»	II	S	vF		151) 132, 132) 108	
133		53 59.0	»	52 39 49	»	I ₁	vS	vF		133 > 152, 152) 133	
*134		54 2.3	2.82	51 26 47	»	II ₁	vS	F		179) 134, 134) 184	
135		54 5.3	2.83	52 7 26	»	II ₁	vS	vF			
136		54 7.3	»	52 7 47	»	II ₁	S	cF		136) 115, 136) 171	
137		54 7.5	»	52 7 59	»	II ₁	vS	F		137) 120, 137) 135	app 136
138		54 9.4	2.80	48 50 29	»	II ₁	S	vF			vi F
*139		54 11.6	2.82	50 43 2	»	III	pL	eF			
*140		54 14.2	»	50 50 47	»	II ₁	eS	eF			
141		54 15.6	2.80	48 48 56	»	II ₁	vS	vF		141) 138	
142 a	N. 4893	54 16.8	2.83	52 0 49	»	II ₁	pL	vF			vi F, app * 10 f, * [measured]
142 b		54 20.9	»	52 11 5	»	II ₁	S	F		137) 142b, 142b) 115	
143		54 22.4	2.84	53 4 15	»	II ₁	cS	F		95) 143, 143) 168	
*144		54 23.9	2.81	50 33 59	»	II ₁	vS	vF			
*145		54 25.5	»	50 10 54	»	I ₁	S	vF			
146		54 26.7	2.83	52 16 47	»	II ₁	S	cF		146) 150, 136) 146	
147		54 27.9	2.80	49 1 39	»	II ₁	S	vF		147 = 189	diffic, vi F
148		54 28.1	2.83	52 24 53	»	II ₁	vS	vF		148) 132	
*149		54 28.7	2.81	50 19 25	»	II ₁	vS	F			* 15 neb A' ²⁾
150		54 29.1	2.83	52 17 2	»	II ₁	vS	F		142b) 150, 150) 148	
151		54 42.7	»	52 15 11	»	II	S	vF	340°	135) 151, 151 > 135	
152		54 46.9	»	52 38 25	»	I ₁	vS	F		152) 148, 152 C 179a	
153		54 48.9	2.80	49 29 49	»	II ₁	vS	vF			
154		54 49.5	2.83	52 58 49	»	I ₁	vS	pB		154) 92	neb *
155	N. 4914	54 50.9	»	52 0 29	»	I ₃	pL	!B	335		
156		54 50.9	»	52 35 13	»	II ₁	S	vF	30	156 = 178	? *
157		54 52.3	2.80	49 39 31	»	II ₁	vS	vF			
158	N. 4912 ³⁾	54 52.7	»	51 56 27	»	I ₁	vS	F		158) 134, 158 C 173	
159 a		54 55.6	»	49 34 28	»	II ₁	vS	F			exc

¹⁾ Nachträglich durch Anschluß an 128 bestimmt.

²⁾ 149 bildet ein Viereck mit 3 Sternchen, von denen die schwächeren wohl

neblig sind. ³⁾ N.G.C. 4913, der hier folgen soll, ist nicht mit Sicherheit auf den Platten zu erkennen.

1903PAIKH...2

No.	Nachweis	A.R. 1875	Präz. 1900	N.P.D. 1875	Präz. 1900	Klasse	Größe	Helligkeit	P.W.	Vergleichung	Bemerkungen
159 b	N. 4916	12 ^h 55 ^m 05 ^s .2	2.80	51° 59' 29"	19.5	II	cS	eF			vi F
160		55 4.7	2.79	48 44 24	»	II ₁	cS	!vF		181) 160	
161		55 8.6	2.80	49 44 28	»	II ₂	S	vF		157) 161, 161 > 157	
162		55 9.9	»	49 28 4	»	II ₁	cS	vF		159 a) 153) 162	
163		55 17.2	»	50 4 52	»	II ₁	S	F		163 = 114	En s (Ch)
164		55 19.1	»	49 29 20	»	I ₁	S	!pF		164) 181	? spiral
165		55 22.1	»	49 34 52	»	I ₁	vS	vF		165) 153, 165) 162	neb *
166		55 31.3	»	49 23 14	»	II ₁	vS	vF		167) 166	
167		55 31.5	»	49 25 42	»	II ₁	vS	vF		167) 162	
168		55 31.9	2.83	53 13 33	»	II ₁	cS	vF		99) 168	e FN, p R
169		55 33.9	2.82	51 58 9	»	II	S	eF		169 C 120	diffic
170		55 37.3	2.80	49 24 50	»	II ₁	vS	F		164) 170) 167	
171		55 42.9	2.82	51 56 18	»	I ₁	S	F		171) 173, 171) 137	
172		55 43.5	2.83	52 43 58	»	II ₁	vS	pF		172) 179 a	
173		55 47.8	2.82	51 59 15	»	II	S	F		173) 158	
*174		55 48.4	2.81	51 11 5	»	II ₁	vS	F		174 = 195	neb *
175		55 49.4	2.82	52 21 32	»	I ₁	vS	pF		175) 135	
176		55 49.4	2.80	49 37 25	»	I ₁	vS	vF		176) 157	
177		55 50.7	2.83	52 40 43	»	II ₁	pS	F		129) 177, 177 > 129	* 15 n
178		55 54.3	»	52 29 23	»	II ₁	S	vF	330°	178) 148	A
*179		56 8.3	2.82	51 31 56	»	II ₁	vS	F		180 = 179	
179 a		56 13.0	»	52 43 19	»	II ₁	vS	pF		179 a) 177	
*180		56 13.7	2.81	51 20 42	»	I ₁	vS	F		180) 195	
181		56 17.4	2.79	48 55 7	»	II ₁	cS	!pF		181) 209, 181 > 164	3 W'
182		56 26.1	»	49 23 14	19.4	II ₁	vS	vF		88) 182) 166	
183		56 26.1	2.83	53 10 34	»	I ₁	vS	F		154) 183, 183) 143	neb *
*184		56 28.5	2.81	51 18 32	»	II ₁	vS	F		195) 184	
*185		56 28.6	2.80	50 44 8	»	II ₁	S	F		187) 185) 186	
*186		56 29.0	2.81	51 3 14	»	II ₁	vS	vF			neb *
*187		56 41.9	2.80	50 50 56	»	II ₁	vS	F		187) 192	
188		56 53.6	2.81	52 7 1	»	II ₁	S	F		190) 188	diffic
189		56 54.5	2.79	49 13 27	»	II ₁	S	vF			vi F
190		56 57.5	2.81	52 6 16	»	II ₁	pL	F		190 C 173	
191		57 1.4	2.78	48 48 7	»	II ₁	S	vF			neb *
*192		57 4.0	2.81	51 2 5	»	I ₁	vS	F		192) 204	
193		57 10.4	2.82	52 14 40	»	II ₁	vS	cF		193) 190, 193 = 146	
*194		57 16.4	2.81	51 0 45	»	II ₁	S	!F		194) 202	fan shaped, N s
*195		57 27.9	»	51 16 50	»	II ₁	vS	F		195) 199, 195 = 204	neb *
*196		57 36.9	2.80	50 22 42	»	II ₁	cS	F			W'
*197		57 45.2	»	50 56 59	»	I ₁	vS	F		192) 197) 204	
198		57 49.9	2.78	49 4 52	»	II ₁	cS	!vF		198) 189	

No.	Nachweis	A.R. 1875	Präz. 1900	N.P.D. 1875	Präz. 1900	Klasse	Größe	Helligkeit	P.W.	Vergleichung	Bemerkungen
*199		12 ^h 57 ^m 58 ^s .3	2.80	51° 8' 3"	19.4	II ₁	vS	vF		199 > 186	
200		57 59.1	2.78	49 7 16	»	II ₁	S	F		200 > 182	att dif Neb
201		57 59.3	2.81	52 23 4	»	II	cS	F		201 = 190	
*202		58 0.4	2.80	51 2 25	»	II ₂	S	vF	130°		l
203		58 7.9	2.81	52 28 18	»	II	cS	vF		188 > 203	
*204		58 9.6	2.80	51 7 48	»	II ₁	vS	F		204 > 199	
205		58 22.2	2.78	49 18 52	»	II ₂	S	vF		205 > 189, 205 > 198	dif
*206		58 30.0	2.79	50 39 50	»	II ₂	pL	eF			? 2 N'
207		58 33.9	2.82	52 50 53	»	II ₁	S	F		177 > 207 > 219	
208		58 49.0	2.78	49 21 5	»	II ₁	vS	F		208 > 205	A
209		59 10.3	»	49 24 22	»	II ₂	cS	!F			p dif
210		59 24.4	2.77	49 6 40	»	I ₁	vS	F		210 > 198	* 13 s p 1/2'
*211		59 25.0	2.79	50 33 21	»	II ₁	S	vF		211 > 196	
212		59 27.4	2.81	53 13 35	»	I ₃	cS	F	60		? Af
213		59 38.0	»	52 55 51	»	II ₁	S	vF		219 > 213 > 220	
214		59 50.1	»	53 18 41	»	I ₁	cS	vF		212 > 214 > 213	p dif
215	12	59 57.0	2.80	52 8 1	»	II ₁	vS	F		215 > 188	* 14 p
216	13	0 0.4	»	51 43 17	»	II ₁	vL	!cF		216 > 222, 216 > 232	
*217		0 4.7	2.79	50 29 36	»	II ₁	S	pF		217 > 211	
218		0 7.7	2.80	52 20 43	»	II ₁	S	F	25	218 > 226, 218 > 215	
219		0 8.9	2.81	53 1 48	»	II ₁	S	F		219 > 213	* 12 & 14 s cca 30"
220		0 12.0	»	52 59 57	»	II	S	vF			? vF Neb p 1', diffic
221		0 12.7	»	53 20 56	»	I ₃	pS	!pF	60	95 > 221 > 212	? Af, inv dif Neb E 150°
222		0 17.2	2.80	51 43 5	»	II	cS	vF		222 > 223	diffic
223		0 19.8	»	51 43 29	»	II ₁	S	vF			v diffic
224		0 20.0	2.78	49 54 28	»	II ₁	S	pF		224 > 231	eF * att n p
*225		0 20.8	»	50 27 22	»	II ₁	S	F		217 > 225	
226		0 26.4	2.80	52 17 19	»	II	S	vF		226 > 201	
227		1 42.6	2.81	53 28 27	19.3	II ₁	S	F		228 > 227 > 214	
228		2 0.9	»	53 29 51	»	II ₁	S	F		219 > 228	
229		2 34.7	2.76	48 54 18	»	II ₂	S	eF			dif
230		2 36.6	2.77	49 52 20	»	II ₁	cS	F	40	231 > 230, 230 > 231	A', ? spiral
*231		3 37.3	»	50 18 38	»	II ₁	S	pF		217 > 231	
*232		3 40.2	2.78	51 30 38	»	II	cS	vF		232 > 222	
233		3 51.0	2.79	52 4 39	»	I ₂	cS	F	55	233 > 215	spiral S
234	N. 5002	4 50.6	»	52 41 54	»	I ₁	pS	pF		[235 > 1	eF * app 1)
235	N. 5005	5 9.6	2.78	52 16 43	»	I ₃	vL	!!B	65	235 > 104, 155 > 235,	Af, f b
236		5 10.1	»	52 9 31	»	I ₃	S	cF	315	236 > 233, 233 > 236	

1) Nahe am Rand der Platte.