

Let

$$13^h 56^m 45^s.70 + \Delta\alpha = \text{RA. of } \beta \text{ Centauri for 1900}$$

$$x = \text{Proper motion in RA. of } \beta \text{ Centauri for 1900}$$

and we obtain the following equations of condition from the foregoing seven RA. positions,

		Weight
(1)	$67x - \Delta\alpha + 0.22 = 0$	2
(3)	$50x - \Delta\alpha + 0.26 = 0$	1
(4)	$40x - \Delta\alpha + 0.03 = 0$	1
(5)	$20x - \Delta\alpha + 0.15 = 0$	1
(6)	$20x - \Delta\alpha + 0.13 = 0$	3
(7)	$15x - \Delta\alpha + 0.13 = 0$	1
(8)	$10x - \Delta\alpha + 0.03 = 0$	1

Solving: $x = -0.0023$

$$\Delta\alpha = +0.067$$

$$\text{RA. of } \beta \text{ Centauri for 1900} = 13^h 56^m 45^s.767.$$

Similarly let,

$$-59^\circ 53' 26''.00 + \Delta\delta = \text{Decl. of } \beta \text{ Centauri for 1900}$$

$$y = \text{Proper motion in Decl. of } \beta \text{ Centauri for 1900}$$

and the equations of condition from the Decl. places are,

		Weight
(1)	$67y - \Delta\delta + 1.81 = 0$	2
(2)	$57y - \Delta\delta + 1.57 = 0$	3
(4)	$40y - \Delta\delta + 1.14 = 0$	1
(5)	$20y - \Delta\delta + 0.43 = 0$	2
(6)	$20y - \Delta\delta + 0.55 = 0$	3
(7)	$15y - \Delta\delta + 0.44 = 0$	1
(8)	$10y - \Delta\delta + 0.09 = 0$	2

Solving: $y = -0.029$

$$\Delta\delta = -0.10$$

$$\text{Decl. of } \beta \text{ Centauri for 1900} = -59^\circ 53' 26''.10.$$

From these results we determine the following positions of β Centauri.

Lowedale, South Africa, June 1896.

Date	RA.	Decl.
1897.0	$13^h 56^m 33^s.194$	$-59^\circ 52' 33''.51$
1898.0	56 37.384	59 52 51.04
1899.0	56 41.575	59 53 8.57
1900.0	56 45.767	59 53 26.10
1901.0	56 49.960	59 53 43.63
1902.0	56 54.154	59 54 1.15
1903.0	56 58.349	59 54 18.67
1904.0	57 2.545	59 54 36.19
1905.0	57 6.741	59 54 53.70
1906.0	57 10.938	59 55 11.21
1907.0	57 15.136	59 55 28.72
1908.0	57 19.335	59 55 46.22
1909.0	57 23.535	59 56 3.73
1910.0	57 27.736	-59 56 21.23

It may be of interest to determine what the proper motion would be with Peters' precession constants. A solution similar to the preceding gives,

Position of β Centauri for 1900.0

$$\text{RA.} = 13^h 56^m 45^s.771 \pm 0.030$$

$$\text{Decl.} = -59^\circ 53' 26''.09 \pm 0.034$$

Proper motion

$$\text{in RA.} = -0.0041 \pm 0.0007$$

$$\text{in Decl.} = -0.022 \pm 0.001$$

It will thus be seen that the usually accepted proper motion of β Centauri is twice too great in both coordinates. Now that such a wealth of material has been placed at the disposal of Astronomers by the Cape Observatory alone, a thorough comparison and reduction of the various southern catalogues is extremely desirable. I would seek to acknowledge my great indebtedness both to Dr. Gill and Mr. Finlay of the Cape Observatory when collecting material for this paper.

Alex. W. Roberts.

Sur la nébuleuse annulaire de Lyra (M. 57).

Par W. Stratonoff.

La série des photographies de cette nébuleuse obtenue durant une année m'a donné l'occasion de faire quelques mesures concernant la nébuleuse.

L'instrument employé était le réfracteur photographique Repsold-Henry (de 0^m33).

L'étoile centrale est bien visible sur toutes mes photographies, même sur l'une d'elles prise avec la pose de 22^m et sur une hauteur assez médiocre.

La nature de cette étoile est jusqu'à présent assez énigmatique. On sait bien, qu'on ne l'a pas toujours vue à l'aide des instruments très puissants (excepté celui de Lick). Les photographies ne donnaient pas non plus de résultats toujours concordants (v. A. N. 2754, résultats de M. Roberts etc.). Ces circonstances ont excité la supposition de la variabilité de cette étoile.

J'ai profité de mes photographies pour l'essai d'observer le phénomène en question. Les photographies étant prises avec des poses et dans les circonstances différentes et sur les plaques aussi différentes, je regardais la méthode d'Argelander comme la plus correspondante au but. L'étoile centrale a été comparée à une quantité d'étoiles se trouvant dans les environs de la nébuleuse, en général pas plus loin que 20'.

Pour se faire une idée de l'exactitude qu'on peut atteindre dans ces observations, j'avais profité de deux clichés de η Persei pris avec les poses de 5^m et 20^s resp. De la comparaison d'une quantité d'étoiles étaient obtenues les valeurs suivantes

$$1 \text{ »Stufe« } = 0.084 \text{ de la grandeur photométr., pose de } 5^m$$

$$1 \text{ »Stufe« } = 0.075 \text{ de la grandeur photométr., pose de } 20^s$$

Les grandeurs absolues des étoiles avaient été empruntées au mémoire de M. Lindemann »Helligkeitsmessungen im Sternhaufen h Persei«.

Ces valeurs sont assez proches à celle que j'avais reçue directement à l'aide du réfracteur de 0^m25 :

$$1 \text{ »Stufe« } = 0^m 073.$$

La comparaison de l'étoile centrale, L , aux étoiles de comparaison avait été exécutée en deux séries, séparées — pour les faire plus indépendantes — par un intervalle de temps. On a reçu :

Plaque	Date	Pose	1 ^{re} série L n	2 ^{me} série L n	Notes	Plaque
	1895					
<i>a</i>	Sept. 8 19 ^h 35 ^m — 20 ^h 55 ^m	1 ^h 4 ^m	11.5 8	11.9 10	—	Schleussner
<i>b</i>	» 10 20 13 — 21 39	1 23	11.5 8	12.2 10	—	»
<i>c</i>	» 14 20 11 — 21 25	1 14	12.1 8	11.8 8	—	»
<i>d</i>	—	10 4	11.0 8	10.7 12	—	»
<i>e</i>	Oct. 19 21 37 — 21 59	0 22	11.9 4	10.8 4	mauvaise	»
<i>f</i>	Déc. 6 23 24 — 0 4	0 40	13.0 8	12.2 9	mauvaise	»
	1896					
<i>g</i>	Mai 18 14 57 — 15 57	1 0	12.7 10	12.1 8	—	»
<i>h</i>	Juin 1 17 11 — 18 11	1 0	12.8 5	13.1 9	faible	»
<i>i</i>	» 15 15 15 — 16 15	1 0	12.5 10	11.9 11	—	»
<i>j</i>	» 15 16 23 — 17 20.5	0 57.5	11.5 8	11.4 11	—	»
<i>k</i>	» 16 16 52 — 17 54	1 2	12.1 7	12.0 11	—	»
<i>l</i>	» 18 16 56 — 17 56	1 0	10.8 12	10.8 12	—	»
<i>m</i>	» 27 15 34 — 16 16	0 42	12.0 3	11.5 7	très faible	»
<i>n</i>	» 28 15 53 — 16 53	1 0	13.2 7	12.4 8	faible	»
<i>o</i>	Juill. 2 16 38 — 17 38	1 0	12.2 13	12.0 14	—	Guilleminot
<i>p</i>	—	20 0	2.5 9	4.6 14	—	»
<i>r</i>	Juill. 27 17 12 — 17 42	0 30	11.5 9	11.4 8	—	»
<i>s</i>	Août 10 21 7 — 22 28	1 21	11.9 10	11.9 11	—	Schleussner

La plaque *d* avait été prise le 17, 18, 20 et 21 Septembre 1895 entre 20^h 12^m et 23^h 17^m t. sid. de Tachkent. La plaque *p* l'était le 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 Juillet 1896 entre 16^h 1^m et 18^h 52^m t. sid. L est la grandeur de l'étoile centrale exprimée en Stufen; n le nombre des étoiles de comparaison prises pour chaque valeur de L .

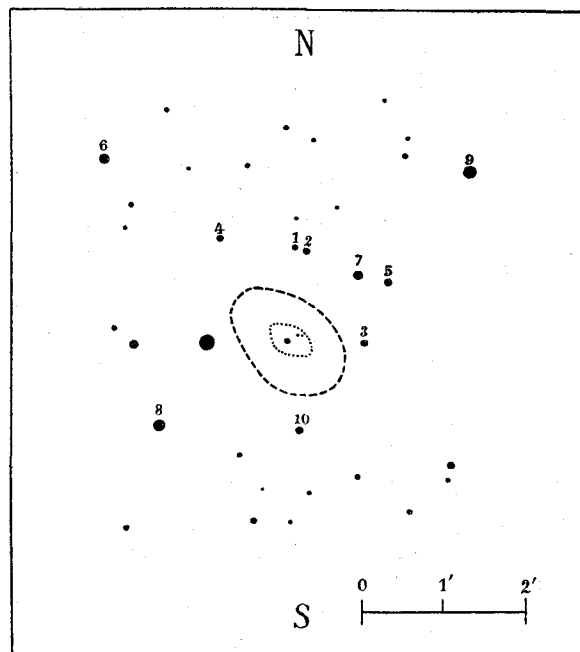
L'erreur probable correspondante à $n = 1$ est 0.68 St.

On voit bien que pendant les périodes observées les variations ne s'étaient point manifestées, parceque les différences des valeurs de L peuvent être aisément attribuées aux erreurs des observations. Mais la plaque *p* présente une exception très prononcée, parceque l'éclat de l'étoile centrale (L) s'était comparativement diminué à peu près d'une grandeur stellaire entière.

On peut cependant à peine penser, qu'il s'agit de la variation réelle de la grandeur de l'étoile. Il est plus probable qu'on rencontre ici la confirmation de l'idée sur la nature nébuleuse de l'étoile en question, parceque sur une plaque très sensible et avec une durée de pose si prolongée l'accroissement de l'intensité photographique de l'image d'une étoile devance sensiblement celle d'une nébuleuse. Je dois encore ajouter que j'avais obtenu un agrandissement de 25 fois de la plaque *d*, sur lequel le caractère nébuleux de L en comparaison aux étoiles se trouvant dans les environs est clairement prononcé.

Il serait intéressant de comparer le nombre des étoiles entourant la nébuleuse et visibles sur la plaque *p* aux étoiles qu'on peut voir à l'aide des instruments les plus puissants. La pauvreté extrême de la bibliothèque de notre observatoire ne me permet pas d'exécuter cette comparaison.

Sur la carte ci-jointe sont tracées toutes les étoiles visibles sur la plaque *p*, dont l'existence réelle avait été confirmée aussi par la plaque *d*.



Les étoiles les plus faibles visibles seulement sur la plaque *p* n'ont pas trouvé place sur la carte sous peine de tracer aussi des étoiles fausses.

Quant aux images des étoiles obtenues sur la plaque *p*, elles sont assez régulières malgré le temps assez long de l'observation (10 jours). Les mesures de deux diamètres des étoiles n'ont pas manifesté des différences systématiques visibles au moins dans les régions proches du centre de la plaque.

Le nombre assez grand des étoiles avait été employé pour les comparaisons photométriques. Quelques unes d'elles se trouvent sur la carte, savoir :

Nr.	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>D</i>
1	0.1	32	3.84
2	2.4	42	4.02
3	2.6	25	4.22
4	5.2	37	4.54
5	6.5	34	4.63
6	7.9	34	4.98
7	9.7	63	5.64
8	13.3	114	6.07
9	15.9	192	6.46

La seconde colonne donne leurs grandeurs comptées de l'étoile = 0.0 qui ne se trouve pas sur la carte. La colonne suivante montre le nombre des équations employées pour chaque valeur de *M* et la quatrième — les diamètres de ces étoiles mesurés sur le cliché *p*. La marche des deux colonnes (*M* et *D*) a une concordance assez satisfaisante.

Entre les étoiles de comparaison quelques unes laissent soupçonner une variabilité. La table suivante donne les grandeurs de ces étoiles sur chaque plaque exprimées comme auparavant :

Plaque	Pose	7		An.	
		<i>M</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>n</i>
<i>a</i>	1 ^h 4 ^m	10.3	6	11.1	15
<i>b</i>	1 23	11.3	6	10.3	12
<i>c</i>	1 14	8.2	6	9.8	13
<i>d</i>	10 4	12.0	7	9.9	13
<i>g</i>	1 0	9.3	10	8.5	3
<i>i</i>	1 0	8.5	6	8.4	4
<i>j</i>	0 57.5	7.7	4	8.4	10
<i>k</i>	1 2	10.2	6	8.9	9
<i>l</i>	1 0	9.1	7	10.1	10
<i>n</i>	1 0	10.4	6	—	—
<i>o</i>	1 0	10.2	7	11.2	13
<i>p</i>	20 0	10.7	12	11.1	17
<i>r</i>	0 30	10.1	7	10.7	6
<i>s</i>	1 21	9.6	6	8.4	5

On voit l'étoile 7 sur la carte. La position approchée de l'étoile An. rapportée à l'étoile centrale de la nébuleuse est :

$$\text{Distance} = 372''$$

$$\text{Angle de pos.} = 326^\circ$$

Il est encore possible de soupçonner la variabilité de l'étoile 10, aussi tracée sur la carte [plaque *d* = -3.1 (*n* = 8), plaque *p* = +0.3 (*n* = 12)].

La petite nébuleuse découverte par M. Barnard (A. N. 3200) est bien visible sur la plaque *p*. J'ai trouvé sa position rapportée comme chez MM. Barnard et Gothard à l'étoile centrale de la nébuleuse annulaire :

$$\text{Distance} = 247.6''$$

$$\text{Angle de pos.} = 304^\circ$$

La nébuleuse en question n'est pas ronde (comme l'a indiqué aussi M. Barnard). Son diamètre photographique n'excède pas 10"-12", mais les mesures exactes ne sont pas possibles à cause de la faiblesse de ses contours.

On voit aussi cette nébuleuse sur la plaque *d*, mais moins bien.

Quant aux détails sur la nébuleuse annulaire même, ils sont assez bien visibles sur la plaque *d*. Sur le cliché *p* la nébuleuse est superexposée. On voit outre l'étoile centrale encore deux noyaux. L'un d'eux est visible sur la photographie obtenue au Vatican (Pubblicazioni d. Sp. Vat. f. II). Il me semble probable que c'est à ce noyau que correspond l'étoile *d* du dessin de M. Holden (M. N. XLVIII). L'autre noyau se trouve 3" à l'Ouest. Tous les deux ont le caractère indubitablement nébuleux.

Sur la nébuleuse même on aperçoit encore quelques points lumineux, probablement des étoiles. Quelques unes d'elles s'accordent suffisamment avec les positions indiquées par M. Holden, p. e. *j* (ibid.).

La nébuleuse est loin d'avoir la forme d'une ellipse régulière. La partie extérieure du Sud a l'aspect à peu près d'un angle de 120°-130°. La partie la plus brillante est celle du Nord. L'ouverture a des contours rappelant en général les contours extérieurs et est remplie de matière nébuleuse.

M. Barnard a donné dans les A. N. 3354 des mesures concernant cette nébuleuse et exécutées à Lick. J'ai fait des mesures identiques sur les clichés. Les plaques *d* et *p* avaient été employées pour ce but. Sur la première d'elles la nébuleuse annulaire a des contours très nets. On y voit que les bords de la nébuleuse ne sont pas tranchants, mais se terminent par des filaments qui rendent difficile le pointement exact sur les parties extérieure et intérieure. Sur l'autre plaque la nébuleuse est, comme cela avait déjà été indiqué, diffuse.

On reçoit

	<i>d</i>	<i>p</i>	Barnard
Angle de pos. de la grande axe	61.9	60.8	65.43
Grande axe extérieure	90.19	92.52	80.89
Grande axe intérieure	29.13	27.15	36.52
Petite axe extérieure	63.11	63.59	58.81
Petite axe intérieure	24.52	24.25	29.36

L'étendu de la nébuleuse est sensiblement plus grande sur les photographies, de même que la largeur de l'anneau nébuleux.

Ce ne sera peut-être pas privé d'intérêt de savoir encore le nombre des étoiles visibles sur les photographies de cette région. Le calcul exact serait cependant difficile, c'est pourquoi je ne donne que des nombres approximatifs :

Plaque Schleussner.

Pose = 1^h Nombre des étoiles = 7000
 » = $10^h 4^m$ » » » = 23500

Plaque Guillemot.

Pose = 1^h Nombre des étoiles = 8100
 » = 20^h » » » = 40800

Tachkent, Observatoire, 1896 Août 26.

Chaque plaque a la surface de 4.7 degrés carrés.

La photographie des Pléiades que j'avais obtenue sur la plaque de Schleussner avec la pose de 25 heures n'a montré que 6614 étoiles sur la même surface (A. N. 3366). Cela prouve que les Pléiades présentent une région comparativement pauvre en étoiles.

W. Stratonoff.

Beobachtungen von Cometen

am 18 zöll. Refractor der Universitätssternwarte zu Strassburg i. E.

1896	M.Z.Strassb.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Vgl.	α app.	$\log p.\Delta$	δ app.	$\log p.\Delta$	Red. ad l. app.	*
------	--------------	----------------	----------------	------	---------------	-----------------	---------------	-----------------	-----------------	---

Comet 1896... (Giacobini).

Sept. 7	$9^h 15^m 43^s$	$+1^m 52^s 63$	$-4' 33''.5$	20.8	$17^h 16^m 17^s 11$	9.462	$-7^\circ 59' 4''3$	0.851	$+3^s 00 - 6''0$	1
Nov. 7	$7 57 40$	$+0 10.67$	$-1 44.7$	19.8	$20 5 25.12$	9.458	$-13 43 58.3$	0.869	$+3.18 + 6.3$	2

Comet 1897... (Perrine 1896 Nov. 2).

Nov. 5	$8 17 12$	$-3 37.25$	$-4 47.5$	10.10	$20 17 8.44$	9.482	$+23 1 55.7$	0.650	$+2.31 +19.1$	3
6	$9 2 32$	$+0 17.93$	$+0 15.9$	10.10	$20 15 28.04$	9.555	$+22 12 17.5$	0.694	$+2.35 +18.3$	4
6	$9 1 50$	$+0 16.43$	$-2 51.8$	10.10	$20 15 28.13$	»	$+22 12 18.6$	»	»	5
7	$9 22 43$	$+1 0.78$	$-1 48.0$	5.5	$20 12 48.63$	9.580	$+21 15 16.6$	0.721	$+2.27 +17.6$	6

Comet 1896... (Giacobini). Sept. 7. Comet klein, rund, ziemlich schwach, mit geringer Verdichtung, Kern 12^m .
 — Nov. 7. Sehr schwacher diffuser Nebel mit ganz geringer Lichtanhäufung in der Mitte. Nur mit Mühe im dunklen Felde zu beobachten.

Comet 1897... (Perrine 1896 Nov. 2). Nov. 5. $1'$ gross, rund, schwach, mit Kern 12^m ; gut zu beobachten.
 — Nov. 7. Beobachtung durch Bewölkung abgebrochen.

Mittlere Oerter der Vergleichsterne.

*	α 1896.0	δ 1896.0	Autorität	*	α 1896.0	δ 1896.0	Autorität
1	$17^h 14^m 21^s 48$	$-7^\circ 54' 24''.8$	Schjellerup 6181	4	$20^h 15^m 7^s 76$	$+22^\circ 11' 43''.3$	AG. Berl. B. 7637
2	$20 5 11.27$	$-13 42 19.9$	Anschluss an	5	$20 15 9.35$	$+22 14 52.1$	AG. Berl. B. 7639.
	$20 9 19.22$	$-13 41 55.9$	Rad ₃ 5431	6	$20 11 45.58$	$+21 16 47.0$	AG. Berl. B. 7598
3	$20 20 43.38$	$+23 6 24.1$	AG. Berl. B. 7690				

Strassburg 1896 Nov. 9.

H. Kobold.

Beobachtung des Cometen 1897... (Perrine 1896 Nov. 2)

auf der Sternwarte in Arcetri von Prof. A. Abetti.

1896	T. m. Arcetri	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Cf.	α app.	$\log p.\Delta$	δ app.	$\log p.\Delta$	Red. ad loc. app.	*
Nov. 12	$8^h 55^m 28^s$	$-1^m 16^s 41$	$+6' 31''.0$	24.8	$20^h 7^m 16^s 95$	9.606	$+17^\circ 40' 17''.6$	0.696	$+2^s 30 +15''.9$	1
12	$8 55 28$	$-1 27.38$	$+4 51.7$	24.8	$20 7 16.91$	9.606	$+17 40 16.6$	0.696	$+2.30 +15.9$	2
		* 1 $\alpha = 20^h 8^m 31^s 06$	$\delta = +17^\circ 33' 30''.7$							
		* 2 $20 8 41.99$	$+17 35 9.0$							

Piccolissima, appena, appena visibile con intermittenze, malgrado lo splendido sereno; il quale susseguì un lungo periodo di pioggia e nuvoloso. La visione è stata anche sfavorita dal chiarore della luna in primo quarto, e fu disturbata dalla vicinanza di una stellina di 11^m in 12^m . Nella sera susseguente, Nov. 13, perfettamente serena, la cometa non si poté più rivedere.

Elementi ed effemeride del pianeta (363) (1893 S).

Questo pianeta, scoperto colla fotografia il 28 Novembre 1891 ad Heidelberg dal Sign. Wolf che ne prese tre volte la posizione fotografica (A. N. 3092), fu poi riscoperto ed osservato cinque volte dal Sign. Charlois a Nizza durante l'apparizione del 1893 (Bull. astr. X p. 459) e due volte durante l'apparizione del 1894 (Bull. astr. XII p. 24) e cinque volte infine fu osservato dal Sign. Luther a Düsseldorf (A. N. 3345) durante l'apparizione del 1895. Lasciate da parte le posizioni fotografiche come meno sicure delle altre, sono dodici in tutte le osservazioni che io ho utilizzate