

1910 Juli 16.5  $v=10^m$   
 1917 Juli 27.5 = 11.0  
 1918 Aug. 1.5 = 10 Rand  
 \* 14<sup>m</sup> *nff* 0.5.  
 Nr. 99.  
 1906 Aug. 20.4  $v=14^m5$

1917 Sept. 7.4  $v=$  schwach, R.  
 1918 Aug. 10.4 = 10<sup>m</sup>5  
 1922 Aug. 20.5 = 12.5 Rand  
 \* 16<sup>m</sup>  $n$  0.6, \* 14<sup>m</sup>  $n$  0.7,  
 \* 14<sup>m</sup> *sff* 1.1, 3 Sterne 10<sup>m</sup>-13<sup>m</sup>  $p$ .

Nr. 100.  
 1901 Aug. 9.4  $v=14^m0$   
 1901 Sept. 22.5 < 14  
 1904 Sept. 5.5 < 14  
 1911 Sept. 20.4 = 10  
 1918 Aug. 14.4 = 11.0

1920 Juli 14.5  $v=10^m$  Rand  
 1923 Aug. 6.5 < 14  
 BD + 0° 4840 *sf* 0.4, \* 11<sup>m</sup>  $n$  0.7.

Zu sämtlichen Daten in dieser Liste gehören zwei zu gleicher Zeit gemachte Aufnahmen.

Verdächtige Sterne.

\**a* 4<sup>h</sup>43<sup>m</sup>35<sup>s</sup> + 23° 31.3 1855 \**b* 17<sup>h</sup>31<sup>m</sup>18<sup>s</sup> + 4° 44.9 1855 \**c* 19<sup>h</sup>6<sup>m</sup>18<sup>s</sup> - 16° 20.5 1855

Diese drei Sterne sind vielleicht ebenfalls veränderlich. Stern *a* ist BD + 23° 752; seine Helligkeit ist in B.D. 8<sup>m</sup>8 und schwankt vielleicht um ein oder zwei Zehntel Größenklassen. Der Stern *b* ist auf den zwei gleichzeitigen Aufnahmen 1918 Juni 6.5 14.5. Größe; auf den Platten von 1903 Mai 29.5, 1904 Juni 11.5 und 1916 Juni 24.5 ist er nicht zu sehen. Der Stern *c* ist 13. Größe und steht 1' südlich von dem Veränderlichen Nr. 44 in dieser Liste. Die genauen Örter von Stern *b* und *c* sind:

	Position 1900.0	Epoche	Anschlußsterne	Instr.
* <i>b</i>	17 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 31 <sup>s</sup> .16 + 4° 43' 12".8	1918.43	Alb 5856, Lpz II 7951	16"
* <i>c</i>	19 8 52.22 - 16 16 2.2	1896.53	Wa 7148, 7174	6"

Königstuhl-Sternwarte, 1925 Juli 24.

K. Reinmuth.

The series of carbon monoxide in the spectrum of comet 1908 III (Morehouse).

By S. V. Orlov.

According to the investigations of *de la Baume Pluvinel* and *Baldet* (ApJ 34.89) the spectrum was composed of radiations of the following substances:

- a) carbon monoxide (39 radiations)
- b) nitrogen ( 9 » )
- c) cyanogen ( 6 » )
- d) carbon (the »Swan« spectrum) (5 radiations).

The radiations of carbon monoxide have given four series *A*<sub>1</sub>, *A*<sub>2</sub>, and *B*<sub>1</sub>, *B*<sub>2</sub>, in which the wavelengths were distributed according to the law of *Deslandres*:

$$1/\lambda = 1/\lambda_0 + a n + b n^2 \quad (1)$$

*n* being an entire number. To carbon monoxide apparently six other radiations are related (two series *A* and *B*) with the following wavelengths:

	$\lambda$	$1/\lambda$	<i>m</i>	<i>n</i>		$\lambda$	$1/\lambda$	<i>m</i>	<i>n</i>
<i>A</i>	3990.6	2506	3	5	<i>B</i>	3508.	2851	-	-
	4236.3	2360	3	6		4373	2287	-	-
	4522.7	2211	3	7		4986.7	2005	11	9

Besides 12 radiations have remained non identified; their wavelengths are:

	$\lambda$	$1/\lambda$	<i>m</i>	<i>n</i>		$\lambda$	$1/\lambda$	<i>m</i>	<i>n</i>
1	3629	2746	11	4	7	4023.4	2472	12	6
2	3641	2756	12	4	8	4458.5	2243	6	7
3	3721	2687	6	4	9	4475.7	2234	5	7
4	3949.2	2532	5	5	10	4492.6	2226	4	7
5	3932	2543	6	5	11	4771.9	2096	6	8
6	3969.1	2520	4	5	12	5368.7	1862	12	10

I have distributed all radiations of carbon monoxide including the 12 non identified and the series *A* (three lines) in the following table. The values  $1/\lambda$  in the vertical rows are going according to the law of *Deslandres*; in the horizontal rows they are increasing in an arithmetical progression (diff. about 11).

<i>n</i> \ <i>m</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	11	12
1	3036 + 2	3059 - 10	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2902 + 1	2910 - 4	-	-	-	-	2954 + 18	2979 + 4	-	-
3	2769 - 3	2789 - 12	-	-	-	-	2833 + 2	2842 + 4	-	-
4	2629 - 3	2644 - 7	-	-	-	2687 - 4	2702 - 7	2712 - 6	2746 - 5	2756 - 4
5	2486 - 2	2498 - 3	2506 - 1	2520 - 2	2532 - 2	2543 - 2	2559 - 6	2565 - 1	-	-
6	2337 + 2	2349 + 1	2360 + 2	-	-	(CN) <sub>2</sub>	2413 - 5	2431 - 12	-	2472 - 7
7	2185 + 8	2198 + 6	2211 + 5	2226 + 1	2234 + 5	2243 + 7	2267 - 5	2279 - 6	-	-
8	2050 + 7	2064 + 10	-	-	-	2096 + 4	2118 - 6	2130 - 7	-	(CN) <sub>2</sub>
9	-	-	-	-	-	-	1958 + 3	1992 - 20	2005 + 1	-
10	-	-	-	-	-	-	1798 + 9	1824 - 6	-	1862 + 2
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	1423 0	1460	-	-	-	-	-	-	-	-

By calculating the coefficients of the formula (1) for any series (for example *A*) and adding the supplementary member 11.42 *m*, we can receive every one of the radiations given in the table (by *Deslandres*' law):

$$1/\lambda = 3159.3 - 131.5 n - 1.177 n^2 + 11.42 m. \quad (2)$$

If *m* = 1, then substituting for *n* all entire numbers from 1 to 12, we receive the series *A*<sub>1</sub>; for *m* = 2, we receive the series *A*<sub>2</sub> and so on. The differences (C-O) are also given in the table. The absence of the middle members in the series *m* = 6 and *m* = 12 can be explained by the coincidence with

the radiations  $(CN)_2$  and  $N$ . Only the middle lines of new series could be photographed apparently thanks to their greater brightness.

The fact that all of these radiations can be presented by one formula (2) yet does not prove their common origin (CO): the formula (2) is sufficiently flexible in order to

present any number with an exactitude  $\pm 6$ , but the situation of non identified radiations in the middle parts of the series and the symmetry in their disposition, obliges to suppose, that they all belong to carbon monoxide.

Moscow, Russian Astrophysical Institution, 1924 December.  
S. V. Orlov.

### Über das Theorem der Grundflächen.

Denkt man sich einen Punkt  $(xyz)$ , der sich nach dem Gesetz der Grundflächen bewegt:

$$yz' - zy' = c_1 \quad zx' - xz' = c_2 \quad xy' - yx' = c_3$$

wo  $c_1 = \text{const.}$ ,  $c_2 = \text{const.}$ ,  $c_3 = \text{const.}$ , so wird die Laplace-Fläche

$$c_1 x + c_2 y + c_3 z = 0. \quad (1)$$

Nach Differentiierung haben wir

$$c_1 x' + c_2 y' + c_3 z' = 0$$

$$c_1 x'' + c_2 y'' + c_3 z'' = 0$$

und daher

$$\begin{vmatrix} x & y & z \\ x' & y' & z' \\ x'' & y'' & z'' \end{vmatrix} = (y'z'' - z'y'')x + (z'x'' - x'z'')y + (x'y'' - y'x'')z = 0. \quad (2)$$

Die Vergleichung von (1) und (2) gibt uns

$$c_1/(y'z'' - z'y'') = c_2/(z'x'' - x'z'') = c_3/(x'y'' - y'x''). \quad (3)$$

Betrachten wir zwei Fälle:

$$1. \quad y'z'' - z'y'' = D_1 = \text{const.} \quad z'x'' - x'z'' = D_2 = \text{const.} \\ x'y'' - y'x'' = D_3 = \text{const.}$$

Es sei  $R$  ein Krümmungsradius der Bahnlinie des Punktes  $(xyz)$ . Dann haben wir

$$R = s'^3 / \sqrt{(D_1^2 + D_2^2 + D_3^2)}$$

wo  $ds = \sqrt{(dx^2 + dy^2 + dz^2)}$   $s' = ds/dt$ .

$s'$  ist die lineare Geschwindigkeit des Punktes  $(xyz)$ . Aber  $s'^2/R$  ist die zentripetale Beschleunigung und damit wird sogleich

$$s'^2/R \cdot s' = \sqrt{(D_1^2 + D_2^2 + D_3^2)} = \text{const.} \quad (4)$$

Die Annahmen sind nur erfüllt im Falle zyklischer Bewegung. Die Gleichung (4) drückt folgendes Theorem aus: Wenn ein materieller Punkt sich zyklisch bewegt nach dem Gesetz der Grundflächen, so ist das Produkt

aus der zentripetalen Beschleunigung in die lineare Geschwindigkeit eine Konstante.

2. Es sei

$$c_1/(y'z'' - z'y'') = c_2/(z'x'' - x'z'') = c_3/(x'y'' - y'x'') = Rr^2\varphi'/s'^3 \quad (5)$$

wo  $\varphi' = d\varphi/dt$  die Winkelgeschwindigkeit und  $r$  der Radiusvektor und  $\sqrt{(c_1^2 + c_2^2 + c_3^2)} = r^2\varphi' = \text{const.}$

$$R = s'^3 / \sqrt{(y'z'' - z'y'')^2 + (z'x'' - x'z'')^2 + (x'y'' - y'x'')^2}$$

Wenn das Theorem der Grundflächen so geschrieben wird

$$x/x'' = y/y'' = z/z'' \quad (6)$$

oder nach (5) und (6)

$$(x-y)/(y''-x'') = (y-z)/(z''-y'') = (z-x)/(x''-z'') = Rr^2\varphi'/s'^3$$

so haben wir schließlich

$$x/x'' = y/y'' = z/z'' = -Rr^2\varphi'/s'^3 = r/\sqrt{(x''^2 + y''^2 + z''^2)}. \quad (7)$$

Also  $s'^2/R \cdot s' \cdot r / \sqrt{(x''^2 + y''^2 + z''^2)} = r^2\varphi' = \text{const.} \quad (8)$

Die Gleichung (8) drückt folgendes allgemeine Theorem aus: Wenn ein materieller Punkt sich nach dem Gesetz der Grundflächen bewegt, so ist das Produkt aus der zentripetalen Beschleunigung, der linearen Geschwindigkeit, dem Radiusvektor und der reziproken Beschleunigung eine Konstante.

Aus (7) haben wir

$$s'^2/R : \sqrt{(x''^2 + y''^2 + z''^2)} = r\varphi' : s'. \quad (9)$$

Das heißt sogleich: Das Verhältnis der Beschleunigungen der (zentripetalen und der totalen) ist gleich dem Verhältnis der Geschwindigkeiten (der angularen und linearen).

Kiew, Polytechnikum, 1924 Nov. 20. W. Dobrowolsky.

### Observations of Minor Planets

obtained with the Franklin-Adams Star Camera at the Union Observatory, Johannesburg.

1925 Gr. T.	Plate	Mag.	$\alpha$ 1925.0	$\delta$ 1925.0
109 Felicitas.				
May 16.94576	2905	13 <sup>m</sup> 3	15 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 22 <sup>s</sup> .3	-27° 58'.2
May 16.99840	2907	13.3	15 27 19.9	-27 58.1
349 Dembowska.				
May 16.94576	2905	10.1	15 24 54.1	-23 27.6
May 16.99840	2907	10.1	15 24 51.3	-23 27.4
583 Klotilde.				
May 16.94576	2905	13.1	15 33 40.6	-24 24.0
May 16.99840	2907	13.1	15 33 38.6	-24 23.7
701 [1910 KN].				
May 16.94576	2905	13	15 19 57.6	-20 7.7
May 16.99840	2907	13	15 19 55.1	-20 7.5

Union Observatory, Johannesburg, 1925 Sept 28.

1925 Gr. T.	Plate	Mag.	$\alpha$ 1925.0	$\delta$ 1925.0
952 [ $\Sigma$ 61]				
May 16.94576	2905	13 <sup>m</sup> 5	15 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup> .6	-26° 59'.0
May 16.99840	2907	13.5	15 19 2.9	-26 59.0
758 Mancunia.				
Sept. 12.82263	3083	11.0	23 42 15.17	-10 6 12".4
Sept. 12.84753	3084	11.0	23 42 14.03	-10 6 17.7
196 Philomela.				
Sept. 12.82263	3083	10.4	0 4 28.6	-10 59.8
Sept. 12.84753	3084	10.4	0 4 27.7	-10 59.8
146 Lucina.				
Sept. 17.84254	3086	11.2	22 40 17.8	-29 1.9
Sept. 18.79653	3087	11.2	22 39 34.4	-29 3.2

H. E. Wood.

Inhalt zu Nr. 5399. *K. Reinmuth.* Örter und Helligkeiten von 100 Veränderlichen. 385. — *S. V. Orlov.* The series of carbon monoxide in the spectrum of comet 1908 III (*Morehouse*). 397. — *W. Dobrowolsky.* Über das Theorem der Grundflächen. 399. — *H. E. Wood.* Observations of Minor Planets. 399.

Geschlossen 1925 Nov. 3. Herausgeber: H. Kobold. Expedition: Kiel, Moltkestr. 80. Postscheck-Konto Nr. 6238 Hamburg 11. Druck von C. Schaidt, Inhaber Georg Oheim, Kiel.

Mit dieser Nummer kommt das Literarische Beiblatt Nr. 58 zur Versendung.