absolutely uniform. The motion produced by this modification of the Klepsydra is communicated by a cord to a pulley on the projecting end of the axis of a vertical cylinder enclosed in a brass box at the end of the observing telescope. A strip of photographic celluloid film is wrapped around the circumference of the cylinder, and is thus moved just behind and very close to a narrow slit near the focus. It is believed that satisfactory results will be obtained in this way, as the friction and mass of the moving parts are reduced to a minimum.

The difficulty of obtaining a perfectly smooth motion is very great, as my experience with various forms of clocks and sliding plate-holders taught me last year, and I consider it the fatal objection to the methods of Dr. Braun and Dr. Lohse as published. They are both excellent in theory, but if put in practice they would probably be met with mechanical difficulties of a serious nature. Dr. von Konkoly states that Dr. Lohse's apparatus has been in use at Potsdam, but the reproduction he gives of a photograph

of the chromosphere is rendered of little value by just such inequalities of motion as the form of apparatus makes it practically impossible to avoid. (*Himmelsphotographie* pag. 346.)

In conclusion, I wish to express my appreciation of many suggestions given by Dr. Braun in his paper in *Poggendorff's Annalen*, and though some of these had already occurred to me others will undoubtedly prove useful in my work. The *Berichte von dem Haynald Observatorium in Kalocsa* is not at my disposal, and I have had to depend upon the description of the modified apparatus given by Dr. von Konkoly in the first edition of his *Himmelsphotographie*. My second method is certainly very similar in principle to Dr. Braun's, but the means employed have no points in common, and each possesses certain advantages, Dr. Braun's, I think, being rather the better of the two. But this method was with me afterthought, and it does not compare in practicability with my first method as described above.

Kenwood Physical Observatory, Chicago, 1891 Febr. 26.

George E. Hale.

Osservazioni lunari

al Circolo Meridiano dell'Osservatorio astronomico di Torino.

Lo strumento adoperato è quello di Reichenbach acquistato da Plana sul principio del 1820 ed è identico a quello descritto da Bessel nella sesta sezione della raccolta delle sue osservazioni. L'oculare ha ingrandimento 129. Il cratere Mösting A, descritto dal Sig. J. Franz, è facilmente riconoscibile in un bel cerchietto e se ne possono osservare al cronografo gli appulsi dei due bordi allo stesso filo. Ma nelle osservazioni ad orecchio quali sono queste che presento ho sempre registrato l'appulso del centro del cratere.

I tempi dell'osservazione sono segnati dal pendolo normale Dent, al quale si riferiscono i Δt . Il micrometro è composto di 9 fili verticali e si ha avuto cura di ottenere, nelle sere in cui si possono osservare lembo e cratere, completo ai 9 fili il passaggio del cratere. Il circolo durante queste osservazioni si è sempre lasciato ad ovest.

Dal 17 Novembre 1890 ad oggi il tempo a Torino si è mantenuto molto nebbioso e coperto per cui nelle due lunazioni si sono potute fare poche osservazioni.

Ad ogni osservazione corrisponde una determinazione di tempo e degli errori strumentali con stelle del Berliner Jahrbuch contemporanea all'osservazione stessa. Le ascensioni rette delle stelle di culminazione lunare e della Luna furono ricavate dal Nautical Almanac, quelle del cratere dalle effemeride date dal Sig. J. Franz nell'A. N. 2997.

Dedotte le ascensioni rette del centro della Luna dalle stelle di culminazione lunare trovo le differenze Osservazione meno Nautical Almanac che sono registrate nell'ultimo quadro.

Data	Oggetto	Tempo osserv.	Δt	fili
1890 Nov. 17	I ☾	20 ^h 13 ^m 19 ^s .02	+45 ^s .14	9
	☾ Capric.	21 8 37.71	+45.11	9
» 21	30 Piscium	23 55 27.35	+52.88	9
	Mösting A	0 5 28.27	+52.97	9
	14 Ceti	0 29 2.24	+52.96	9
	20 »	0 46 31.62	+52.77	9
» 25	BAC 1096	3 26 36.13	+76.24	8
	BAC 1119	3 31 57.31	+76.28	9
	I ☾	3 34 56.09	+76.17	9
	Mösting A	3 36 17.07	+76.18	4
	ω^1 Tauri	4 1 30.26	+76.16	9
	ω^2 »	4 9 33.72	+76.10	9
Dic. 17	50 Aquarii	22 17 25.47	+76.79	6
	56 »	22 23 15.62	+76.85	9
	I ☾	22 53 39.55	+76.90	9
» 22	I ☾	3 15 22.68	+76.08	4
	Mösting A	3 16 43.05	+76.12	9
	BAC 1206	3 45 48.58	+76.04	9
	BAC 1240	3 53 24.58	+76.13	9
1891 Genn. 2	c Virginis	12 13 54.17	+71.44	9
	BAC 4254	12 31 44.08	+71.48	9
	II ☾	12 45 26.71	+71.67	8
	48 Virginis	12 57 12.31	+71.50	6
	66 »	13 17 47.57	+71.47	9
» 3	48 »	12 57 12.76	+71.63	9
	66 »	13 17 47.95	+71.55	9
	II ☾	13 31 6.28	+71.69	9
	BAC 4647	13 48 10.05	+71.59	9
	94 Virginis	13 59 26.21	+71.54	9

Ascensioni rette del centro della Luna dedotte dal queste osservazioni.

Data	t. m. di Tor.	Rid. al Centro	AR. ☾ Centro	O—N. A.	Oggetto	Annotazioni
1890 Nov. 17	4 ^h 28 ^m 41 ^s .1	+1 ^m 13 ^s .70	20 ^h 15 ^m 19 ^s .05	—0 ^s .07	I. Lembo	luce diurna.
» 21	8 3 10.2	—0 12.63	0 6 9.65	+0.11	Mösting A	immagine confusa.
» 25	11 18 5.1	+1 8.13	3 37 22.77	—0.03	I. Lembo	
» 25		—0 12.88	3 37 22.74	—0.06	Mösting A	
Dic. 17	5 10 56.6	+1 9.02	22 55 58.25	+0.01		luce diurna, immagine debole.
» 22	9 12 12.8	+1 7.12	3 17 36.89	+0.03		
» 22		—0 13.35	3 17 36.89	—0.07		
1891 Genn. 2	17 55 16.8	—0 1.79	12 45 28.87	—0.22		
» 3	18 36 51.7	—0 1.79	13 31 7.17	—0.39		

Torino 1891 Gennaio 21.

T. Aschieri.

Beobachtungen des Planeten (279) Thule

am Fadenmikrometer des 18zöll. Refractors der Sternwarte in Strassburg von Dr. H. Kobold.

1891	M.Z.Strassb.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Vgl.	α app.	$\log p.A$	δ app.	$\log p.A$	Red. ad l. app.	*
Jan. 3	10 ^h 32 ^m 16 ^s	+0 ^m 26 ^s .60	— 3' 33".4	18.6	6 ^h 58 ^m 28 ^s .05	9.230 _n	+24° 11' 43".6	0.581	+0 ^s .39 + 1".6	1
Febr. 9	9 13 54	+0 9.94	+ 0 39.6	12.12	6 37 37.94	7.974 _n	+24 40 7.0	0.551	+0.44 + 3 1	2
10	8 19 17	—0 9.93	+ 1 2.9	20.20	6 37 18.06	9.014 _n	+24 40 30.3	0.559	+0.43 + 3.2	2

Mittlere Oerter der Vergleichsterne für 1891.0.

*	α 1891.0	δ 1891.0	Autorität
1	6 ^h 58 ^m 1 ^s .06	+24° 15' 15".4	Angeschlossen an
	7 0 38.86	+24 20 11.8	Berlin AG.
2	6 37 27.56	+24 39 24.3	Berlin AG.

H. Kobold.

Elemente der Planeten (308) und (309).

Planet (308).

Aus 4 Oertern: 31. März Marseille, 13. April Nizza, 27. April und 5. Mai Wien:

Epoche 1891 Mai 5.5 M. Z. Berlin

$$M = 170^{\circ} 5' 24".3$$

$$\omega = 202 20 49.2$$

$$\Omega = 182 21 49.0 \quad \text{M. Aequ. 1891.0}$$

$$i = 4 31 13.9$$

$$\varphi = 1 34 25.1$$

$$\mu = 786".547$$

$$\log a = 0.436188$$

Uebrig bleibende Fehler:

$$2) +0".2 +3".4; \quad 3) -1".5 +1".0$$

Planet (309).

Aus 4 Oertern: April 6, 12, 28, Mai 11 Wien:

Epoche 1891 Mai 11.5 M. Z. Berlin.

$$M = 239^{\circ} 5' 58".0$$

$$\omega = 332 8 5.8$$

$$\Omega = 357 52 15.2 \quad \text{M. Aequ. 1891.0}$$

$$i = 3 56 18.0$$

$$\varphi = 5 1 56.0$$

$$\mu = 831".679$$

$$\log a = 0.420034$$

Uebrig bleibende Fehler:

$$2) -0".2 +1".9; \quad 3) -0".3 +2".6$$

Rastatt 1891 Mai 16.

A. Berberich.

Berichtigung zu Nr. 3021 Bd. 126 S. 333. In der Formel für V ist s an Stelle von p zu setzen.

Inhalt zu Nr. 3037. C. Fritchard. Parallax of β Aurigae. 201. — J. Kleiber. Ueber die mittlere Entfernung derjenigen Sterne, deren eigene Bewegung im Visionsradius bekannt ist. 209. — G. E. Hale. Solar Prominence Photography. 211. — T. Aschieri. Osservazioni lunari. 213. — H. Kobold. Beobachtungen des Planeten (279) Thule. 215. — A. Berberich. Elemente der Planeten (308) und (309). 215. — Berichtigung. 215.

Geschlossen 1891 Mai 20. Herausgeber: A. Krueger. Druck von C. Schmidt. Expedition: Sternwarte in Kiel.