

ACADÉMIE SERBE DES SCIENCES

BULLETIN

DE

L'OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE DE BEOGRAD

ANNÉE 1953

N^{os} 3-4

VOLUME XIX

VIII

RÉDACTEUR

V. V. MICHKOVITCH

*Directeur de l'Observatoire astronomique
de l'Académie serbe des Sciences*

Наша Република

IMPRIMERIE ET ÉDITEUR DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE DE SERBIE

BEOGRAD 1953

BULLETIN

DE

L'OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES SERBE

ANNÉE 1953

NOS 3-4

VOLUME XIX

SOMMAIRE

	Page
<i>P. M. Djurković</i> — Mesures micrométriques d'étoiles doubles	1
* * * — Occultations d'étoiles par la Lune	6
<i>M. Protitch</i> et <i>Č. Čepinac</i> — Observations photographiques des petites planètes .	8
* * * — Predictions for 1956 of Occultations of Stars by the Moon visible at Belgrade supplied by the Nautical Almanac Office, London	10
<i>V. Oskanjan</i> — Observations de XX Cygni	12
<i>M. Protitch</i> , <i>U. Živanović</i> , et <i>O. Kovačević</i> — Activité des taches solaires . . .	14
<i>P. M. Djurković</i> — L'influence de la réfraction sur la valeur du tour de la vis micrométrique	16
<i>V. V. Michkovitch</i> — Rapport annuel sur l'état et l'activité de l'Observatoire en 1953	24

MESURES MICROMÉTRIQUES D'ÉTOILES DOUBLES

faites au réfracteur de 0.65 m

par *P. M. DJURKOVIĆ*

Époque	θ	ρ	t	Rem.	Époque	θ	ρ	t	Rem.
1953+	°	"	"		1953+	°	"	"	
10=A 800				8.5-8.5	A-C				-10.5
767	290.2	1.60	+0.7	5,4 a	750	73.0	11.66	+1.6	5,3
783	290.7	1.54	+0.6	5,4 t, f	857	73.0	11.76	+1.2	4,2 a
799	291.7	1.56	+0.1	5,3 a, f	793	73.0	11.70	2n	
782	290.8	1.57	3n						
61=Σ 3062				6.9-8.0	207=Σ 13				6.6-7.1
906	221.1	1.19	+2.8	5,3 a	906	65.1	0.99	+2.9	5,4
917	223.5	1.18	+3.2	5,3	917	61.7	0.86	+3.4	5,3 t, a
922	223.1	1.03	+3.4	6,6	922	64.8	0.86	+3.6	6,6 t
918	222.7	1.11	3n		916	64.1	0.90	3n	
202=Es 865				9.3-9.5	263=Kr 4				8.5-9.0
750	336.0	1.30	+1.1	5,3 a	906	184.7	2.14	+3.1	5,4
906	337.7	1.84	+0.9	5,2 a, t, d	917	184.6	2.11	+3.7	5,4
922	337.6	1.51	+1.5	6,6 t	922	185.5	2.17	+3.7	6,6
872	337.2	1.51	3n		916	185.0	2.15	3n	

Époque 1953+	Θ °	ρ "	t h	Rem.	Époque 1953+	Θ °	ρ "	t h	Rem.
416 = β 394					983 = Σ 96				
906	284.6	: 1.07	+3.1	5,4	857	287.1	: 0.97	+2.6	4,3
917	286.0	: 1.15	+3.8	5,3	868	284.5	: 1.00	+3.5	6,3
922	283.9	: 0.93	+3.8	6,6	879	283.2	: 0.96	+3.3	5,2 a
916	284.6	1.02	3n		867	285.2	0.98	3n	
559 = β 257					1079 = Da 8				
799	246.3	.. 0.67	+0.7	5,2 f	767	141.9	.. 2.68	+0.3	5,4
868	242.8	: 0.68	+1.0	5,3 a, t, C	783	138.8	.. 2.62	+1.5	5,2
878	245.3	.. 0.71	+0.2	5,3 a, t	799	140.7	: 2.71	-0.3	4,2 a, f
855	244.6	0.69	3n		779	141.1	2.67	3n	
575 = Hu 514					1105 = Σ 115				
799	176.5	.. 3.50	+1.2	5,2 f, C	928	143.2	: 0.95	+0.4	6,4 t, C
868	173.3	.. 3.43	+2.0	6,3 C	951	140.5	.. 0.98	+3.5	5,3 t, a
876	173.9	: 3.41	-0.2	3,4	982	142.5	: 0.92	+1.6	6,3
856	174.3	3.44	3n		951	142.2	0.95	3n	
577 = Hu 515					2151 = Σ 311				
799	96.7	: 1.13	+1.7	4,2 f, C	944	120.2	.. 3.32	+0.9	5,3 f
923	95.3	: 1.26	+3.9	6,6	951	118.7	.. 3.30	+2.4	5,4
982	93.3	: 1.32	+1.6	6,2 d	983	118.2	.. 3.23	+2.6	6,3
910	95.2	1.25	3n		959	119.0	3.29	3n	
963 = β 235					2468 = Σ 368				
857	285.1	: 43.60	+1.2	4,3	944	336.2	: 2.32	+1.6	5,2 a, f
868	285.2	: 43.33	+2.2	6,4	951	337.0	: 2.18	+2.3	5,4
879	285.4	: 43.17	+2.1	4,3	983	339.3	: 2.16	0.0	6,4
868	285.2	43.36	3n		962	337.8	2.20	3n	
A-C = OΣ (App 12)					2563 = Σ 389				
857	68.3	: 59.03	+1.8	4,4	944	68.5	: 2.56	+1.8	5,2 f
868	68.7	: 59.60	+3.0	6,3	951	69.8	: 2.57	+2.4	5,4
879	68.9	: 59.67	+2.7	4,2	983	69.6	.. 2.66	+1.6	6,4
866	68.5	59.36	3n		962	69.5	2.60	3n	
A-a					2643 = Hn 9				
857	116.2	: 1.18	+0.9	4,2 t, a	917	56.9	: 1.38	+1.1	5,4
868	114.2	: 1.00	+1.9	4,4 t, C	923	57.5	: 1.44	+1.3	6,6
879	116.0	: 1.21	+1.8	5,3 t, a	928	55.4	.. 1.37	-0.3	6,5
869	115.2	1.11	3n		923	56.6	1.40	3n	
B-b					2815 = OΣ 66				
857	79.3	: 9.18	+1.5	4,2 d	917	141.0	.. 0.86	+1.1	5,4 t
868	78.7	: 8.94	+2.7	6,2 C, d	923	138.9	.. 0.86	+1.3	6,6
879	80.0	: 8.88	+2.4	4,3	928	142.2	: 0.91	-0.2	6,5
869	79.5	8.98	+3n		923	140.5	0.88	3n	
C-c = OΣ 24					3021 = Ho 326				
857	48.2	: 7.98	+2.1	4,3	923	238.5	: 0.38	+2.3	8,0 a, t
868	47.9	: 8.20	+3.3	6,2	928	232.8	.. 0.49	+0.3	6,2 d, C
879	46.5	: 8.02	+3.0	4,3	951	237.0	: 0.48	+2.1	6,3 l
868	47.5	8.05	3n		983	236.7	: 0.48	+1.6	6,3 l
					946	236.7	0.45	4n	

Époque 1953+	Θ °	ρ "	t h	Rem.
3038 = β 546 8.0–8.0				
917	39.6	0.91	+1.1	5,4
923	40.5	0.91	+1.3	6,6
928	38.0	0.92	-0.2	6,5
932	39.4	0.91	3n	
3184 = A 834 8.2–8.8				
917	221.7	0.56	+1.3	6,2 t, a
923	222.3	0.56	+1.3	6,6 t
983	221.2	0.56	+1.8	6,4 t
942	221.8	0.56	3n	
A–C -9.2				
923	84.0	24.90	+1.6	6,5
983	83.7	24.91	+2.1	6,3
946	83.9	24.90	2n	
8419 = Σ 3123 7.0–7.0				
517	108.8	0.28	+3.7	6,5 l
668	108.7	0.34	+8.0	7,3 t
676	102.6	0.33	+6.2	7,5 t
613	106.4	0.31	3n	
AB–D -8.0				
676	180.6	126.00	+7.2	1,6
D–d -8.0				
460	75.1	0.26	+4.9	7,3 l
463	74.8	0.37	+4.5	7,2 d, C
668	60.6	0.25	+7.3	7,4 d, l
676	70.4	0.23	+6.8	7,5 l
597	69.2	0.25	4n	
10340 = A 1146 8.0–8.3				
515	280.4	0.26	+1.9	6,4 l
517	268.8	0.22	+0.6	7,3 l, d
648	265.1	0.21	+2.7	7,5 l
571	271.2	0.23	3n	
11111 = Σ 2281 5.7–7.2				
517	39.4	0.51	+0.3	7,3 t, a
649	41.3	0.28	+2.3	7,2 l
665	43.4	0.41	+2.5	7,4 l
668	44.2	0.43	+3.3	7,4 l
629	42.4	0.42	4n	
11155 = Σ 2292 8.0–8.1				
520	266.6	0.97	+0.8	5,3 t, v
536	266.5	1.09	+0.4	5,4 C
649	266.6	0.97	+3.3	7,4 v
573	266.6	1.01	3n	

Époque 1953+	Θ °	ρ "	t h	Rem.
11174 = Σ 2298 8.5–8.7				
520	178.1	2.15	+1.2	5,3 v
632	176.6	1.85	+1.9	4,2 a, d
649	176.2	1.87	+3.7	7,3
596	177.0	1.97	3n	
11349 = O Σ 350 7.4–9.0				
517	168.0	1.86	+0.6	7,4
649	167.5	1.68	+2.4	7,5
665	166.7	1.80	+2.8	7,5
617	167.4	1.77	3n	
11479 = O Σ 359 6.6–6.9				
665	23.6	0.37	+3.1	7,4 t
668	19.5	0.38	+3.1	7,4 t
670	21.0	0.42	+2.6	7,3 t
667	21.4	0.39	3n	
12085 = A 704 9.0–9.3				
676	281.2	1.09	+0.7	7,4
687	282.1	1.13	+0.5	5,4 t
706	282.2	1.10	+1.1	4,4 t
690	281.8	1.11	3n	
12104 = D 19 7.0–10.0				
676	1.4	0.66	+1.8	7,6 t
687	3.1	0.69	+0.7	5,5 t
706	357.1	0.67	+1.5	6,4
688	0.8	0.67	3n	
A–C -9.4				
676	29.5	6.70	+2.1	7,6
687	30.2	6.78	+1.1	5,5
706	33.1	6.92	+2.6	6,4
688	30.7	6.79	3n	
12113 = O Σ 369 7.0–7.3				
673	23.7	0.81	+2.0	7,2 f
676	22.7	0.73	+2.3	7,6 t
687	23.2	0.78	+2.1	5,4
679	23.0	0.76	3n	
12287 = β 248 5.7–9.5				
722	130.0	1.58	+1.2	4,2 C
739	125.1	1.59	+2.9	4,4 d
750	126.0	1.71	+1.6	4,4 d
740	126.4	1.64	3n	
12507 = A 1652 8.6–12.2				
517	133.4	1.75	+0.8	7,4 v
665	129.3	1.70	+3.2	7,4
668	134.6	1.96	+2.7	7,2 d
606	132.0	1.77	3n	

Époque 1953+	Θ °	ρ -	t h	Rem.	Époque 1953+	Θ °	ρ -	t h	Rem
13125 = Ho 581					14196 = β 152				
515	119.1	0.28	+0.3	8.1-8.6 6,3 t, a	690	94.0	1.04	+1.1	7.2-8.0 6,3 v
517	124.4	0.31	-0.4	7,4 t	714	90.1	0.92	+1.1	4,4 C
668	104.0	0.33	+3.0	7,3 l	722	91.5	0.95	+0.2	4,3 C
670	108.7	0.29	+1.6	7,4 l, v	709	91.7	0.97	3n	
593	114.4	0.30	4n		14370 = β 155				
13176 = AC 16					14370 = β 155				
493	236.2	0.47	+0.7	7.5-8.0 6,3 C	690	30.7	0.89	+1.3	7.3-8.0 6,3 v
507	233.3	0.46	+1.2	6,4	706	29.7	0.88	+1.4	6,3 a
515	233.7	0.45	-0.2	6,5 t	714	31.4	0.88	+1.3	7,5 C
507	234.2	0.46	3n		705	30.8	0.88	3n	
13403 = Σ 2628					14578 = Hu 959				
632	340.6	3.49	+0.6	6.1-8.2 4,3 C, v	673	155.8	1.45	+0.8	7.7-9.0 4,2 v
649	342.4	3.54	+1.1	7,5	676	154.6	1.41	+0.7	7,6
665	339.8	3.67	+3.0	7,4	687	157.1	1.36	+0.7	5,4
668	341.4	3.69	+3.1	7,4	679	155.7	1.40	3n	
655	341.1	3.60	4n		14636 = Σ 2758				
13649 = β 984					14636 = Σ 2758				
515	230.3	0.77	+0.4	7.9-8.2 6,5	515	140.0	27.00	+0.2	5.6-6.3 6,6
517	229.8	0.80	-0.4	7,4 v	665	140.6	27.06	+3.0	7,6
649	232.9	0.73	+2.2	7,3 t	590	140.3	27.03	2n	
549	230.8	0.77	3n		14787 = AGC 13				
14073 = β 151					14787 = AGC 13				
649	10.4	0.60	+2.5	4.0-5.0 7,3 t	507	281.9	0.79	+0.4	3.8-8.0 6,5
665	10.2	0.51	+2.9	7,4 a, t	515	282.5	0.77	-0.3	6,6 t
670	7.4	0.52	+1.3	7,4 a, t	665	282.0	0.80	+3.2	7,5
662	8.3	0.54	3n		559	282.2	0.79	3n	
14078 = Σ 2705					14912 = Σ 2795				
632	259.7	2.95	+0.5	7.1-8.1 4,4 C, v	673	300.1	1.53	+0.9	8.7-9.5 4,2 f
649	262.5	2.99	+2.9	7,4	676	299.7	1.61	+0.6	7,6
665	263.5	3.13	+3.2	7,4	687	300.4	1.57	+0.8	5,4
649	261.9	3.02	3n		679	300.0	1.58	3n	
A - D					15115 = Hu 371				
632	2.9	53.97	+0.8	-13.0 4,3 C, v	671	260.4	0.22	+0.8	7.0-7.5 7,4 l
649	3.4	53.66	+3.2	4,4	676	267.2	0.21	+0.9	7,5 l
643	3.2	53.79	2n		739	247.4	0.37	+2.3	7,4 l, d
A - E					15178 = β 687				
632	42.3	74.60	+1.5	-12.2 4,3 C, v	750	258.4	0.21	-0.0	8.0-9.0 7,5 t
649	42.1	74.80	+3.5	4,4	704	258.9	0.25	4n	
642	42.2	74.71	2n		15229 = Σ 2837				
14158 = Σ 2716					15229 = Σ 2837				
690	46.0	2.60	+0.9	6.0-8.1 6,2 v	698	280.4	2.86	+1.1	8.5-9.0 4,2
701	48.0	2.64	+0.9	4,4 v, C	714	282.3	2.87	+0.8	7,4 C
703	46.4	2.75	+1.0	6,2 a	717	283.1	2.95	+0.7	4,2 a, f, C
699	47.1	2.66	3n		733	281.1	2.87	+0.8	6,2 C, v
					715	281.8	2.88	4n	

Époque 1953+	Θ °	ρ "	t h	Rem.	Époque 1953+	Θ °	ρ "	t h	Rem.
15289 = Mlb 91					15971 = Σ 2909				
				9.4-9.5					4.4-4.6
810	70.1	4.83	+1.5	4,2 a, C, f	632	273.1	2.10	+0.2	4,3 a, t, v
867	71.1	4.67	+2.0	6,3	665	274.5	1.96	+2.4	7,4 v
876	71.6	4.71	+2.3	3,3 a, C, f	668	274.6	1.95	+1.4	7,3
856	71.3	4.73	3n		656	274.1	2.00	3n	
15444 = Ku 62					15972 = Kr 60				
				9.1-10.2					9.3-10.8
671	48.9	1.81	+1.1	7,2 a, t	673	100.7	3.44	+0.5	4,2 f
676	51.2	1.63	+0.9	7,5	676	99.4	3.40	+2.4	7,5
687	51.7	1.70	+2.4	5,4 Al	687	100.4	3.38	+0.3	5,4
679	51.0	1.69	3n		679	100.0	3.40	3n	
15556 = A 780					16141 = Es 842				
				8.8-9.1					9.1-9.9
676	145.0	1.49	+1.7	7,6 v	734	113.0	3.48	+0.9	4,3 v, C
687	145.2	1.53	+3.8	5,4	745	115.1	3.77	+0.8	4,3 a, f
690	146.6	1.55	+0.6	4,4 v	750	113.4	3.45	+1.7	5,4
683	145.5	1.52	3n		756	112.7	3.74	+2.8	7,5
C - D					16150 = h 968				
				9.7-11.7					8.6-9.0
687	117.6	1.14	+2.9	3,3 d	701	110.3	4.34	+0.1	4,3 v
739	117.7	0.87	+1.4	4,4 d	703	112.1	4.41	-0.5	4,3 v
756	112.8	1.17	+2.4	7,4 d	714	109.9	4.28	+0.6	7,2 C
922	110.3	1.36	+3.1	6,6 d	705	110.9	4.35	3n	
798	113.9	1.16	4n		16185 = Σ 2934				
A - a									8.2-9.2
				-14.5	671	97.9	1.03	+1.4	7,2 a, t
676	85.2	17.75	+2.5	7,4 d, v	750	95.1	1.11	+0.6	7,2 a, v
687	84.9	18.79	+3.4	3,3 d	755	96.5	0.99	-0.9	7,6
690	83.7	18.55	+1.1	4,2 d	737	96.5	1.02	3n	
683	84.8	18.27	3n		16191 = Σ 2940				
C - c									8.5-9.7
				-13.7	734	137.8	3.03	+1.4	4,3 C, v
756	32.4	18.39	+3.1	7,5	745	138.5	3.12	+1.1	4,3 f
856	32.2	18.59	+1.8	6,2	750	136.7	2.78	+2.1	5,4
785	32.3	18.44	2n		756	135.9	2.86	+3.1	7,6
15639 = Σ 2862									7.2-11.7
				7.6-8.0	745	250.2	11.65	+1.6	4,3 v
884	102.0	2.40	+0.9	5,3 v	656	249.4	11.44	+3.5	7,5
906	98.7	2.43	+1.2	5,3	766	251.5	11.71	+0.0	5,3 C
922	96.9	2.45	+1.8	6,2	783	250.8	11.61	+2.4	5,4 f
927	97.9	2.58	+1.5	6,6	763	250.4	11.58	4n	
913	98.8	2.49	4n		16220 = OΣ 477				
15712 = Σ 2879									7.2-11.7
				8.0-8.0	745	250.2	11.65	+1.6	4,3 v
906	228.1	0.97	+1.4	5,4 t	656	249.4	11.44	+3.5	7,5
927	230.5	0.82	+1.6	6,6 t	766	251.5	11.71	+0.0	5,3 C
982	231.9	0.77	+3.4	6,4 a, t	783	250.8	11.61	+2.4	5,4 f
937	230.2	0.85	3n		763	250.4	11.58	4n	
15902 = β 172									-11.0
				6.7-6.7	A - C				
671	324.1	0.62	+1.0	7,2 a	766	346.4	179.20	+1.0	1,4
750	325.7	0.60	+0.5	7,3 v	783	346.8	179.80	+3.2	1,4
755	328.2	0.58	-1.0	7,5	799	346.4	179.26	+0.0	1,4 f
856	328.2	0.58	+0.0	6,2 a	783	346.5	179.42	3n	
757	326.9	0.59	4n						

Époque 1953+	Θ °	ρ "	t h	Rem.	Époque 1953+	Θ °	ρ "	t h	Rem.
C-D					16428 = OΣ 483				
				-12.5					6.2-7.7
745	127.3	10.30	+2.1	4,3 v	755	262.9	0.77	+0.2	6,6 t
783	127.3	10.56	+2.9	5,4	766	263.7	0.83	+1.3	5,2 t, a
799	126.4	10.21	-0.3	5,4 a, f	856	260.5	0.76	+0.1	6,3 t, a
778	127.0	10.36	3n		785	262.4	0.78	3n	
16228 = Σ 2942 = OΣ 478					16624 = Es 1123				
				7.0-9.2					9.4-10.0
632	277.9	2.76	+0.5	4,3	687	311.8	2.58	+0.3	5,4
665	276.5	2.87	+2.5	7,4	739	314.2	2.42	+2.3	7,5 C
668	278.3	2.69	+1.4	7,5	750	313.1	2.48	+3.2	5,3
701	276.1	3.01	+0.6	4,3 v	724	313.1	2.49	3n	
703	279.8	2.71	+0.1	4,2 v, d	A-C				
671	277.6	2.80	5n						12.3
16273 = Hu 985					16228 = Σ 2945				
				8.8-9.8					8.5-8.5
755	173.3	0.68	+0.1	6,5 t, d	701	296.0	4.08	+0.4	4,3 v
878	181.1	0.58	+0.8	5,2 l, a, d	703	296.8	4.12	+0.3	4,2 v
917	164.4	0.74	+2.4	5,2	750	296.2	4.08	+0.9	7,4 v
818	173.1	0.67	3n		723	296.3	4.09	3n	
					UV Ceti				
									12.6-12.9
					917	63.6	1.83	+0.1	5,3 a, t
					922	66.9	1.89	+0.5	6,5 t
					928	69.7	2.08	-1.1	6,3 d, a, t
					922	66.8	1.93	3n	

Remarque. — Dans la colonne „Rem“ on trouve: les grandeurs apparentes des composantes, puis, deux chiffres: dont le premier indique le grossissement employé, à savoir: 1 (=422 \times), 2 (=502 \times), 3 (=586 \times), 4 (=703 \times), 5 (=880 \times), 6 (=1055 \times), 7 (=1320 \times), et le deuxième indique le poids des données mesurées. A côté de ces deux chiffres on trouve quelques fois des détails supplémentaires relatifs aux conditions d'observations, à savoir:

Al — composante A allongée, t — composantes visibles distinctement, C — nuages,
 l — couple allongé, v — vent, d — mesure difficile.
 a — atmosphère agitée, f — vent fort,

OCCULTATIONS D'ÉTOILES PAR LA LUNE

observées à l'Observatoire de Belgrade en 1953

(suite)

Les observations d'occultations d'étoiles par la Lune sont faites régulièrement par quatre observateurs simultanément aux quatre instruments parallactiques différents, à savoir aux: grand réfracteur (GR), petit réfracteur (PR) et aux lunettes guides des deux astrographes (AA et AZ).

Les observations sont enregistrées au même chronographe à cinq plumes.

Les positions et les caractéristiques (D = ouverture de l'objectif, F = distance focale) de ces instruments sont:

Instr.	D/F en mm	L -1 ^h 22 ^m	φ +44° 48'	S	C	$\rho \sin \varphi'$	$\rho \cos \varphi'$	$\operatorname{tg} \varphi'$
GR	650/10 550	3.31	12.4	0.994 939	1.001 673	0.701 140	0.710 745	0.986 485
PR	200/ 3 020	3.11	12.2	939	673	138	744	483
AA	135/ 1 600	3.09	15.0	939	673	148	735	511
AZ	110/ 1 280	3.40	9.6	0.994 939	1.001 673	0.701 130	0.710 753	0.986 458

Observateurs: *B* = Brkić, *C* = Čepinac, *D* = Djurković, *M* = Mitić, *O* = Oskanjan, *Π* = Paunović D.,
L = Paunović Lj., *Z* = Petović, *P* = Protić, Δ = Šaletić, *S* = Ševarlić et *U* = Živanović

Date	Nom de l'étoile	Ph.	Temps Universel	Obs. et Instr.	Bord	Rem.	Date	Nom de l'étoile	Ph.	Temps Universel	Obs. et Instr.	Bord	Rem.
JUILL. 4	101 Pisc	R	^h 23 ^m 47 ^s 45.90	<i>D</i> -GR	v	b	SEPT. 30	+24° 1343	R	^h 00 ^m 41 ^s 12.16	<i>D</i> -GR	v	b
			46.05	<i>B</i> -PR	-	b				12.25	<i>M</i> -PR	v	b
			45.94	<i>P</i> -AZ	v	b				12.37	<i>C</i> -AA	v	tb
	22 134 B. Scor	D	20 57 18.25	<i>O</i> -GR	i; C	b				12.19	<i>P</i> -AZ	v	b
			18.26	<i>M</i> -PR	-	m	OCT. 18	ϵ Aqr	D	21 07 44.24	<i>O</i> -GR	p; C	tb
			18.17	<i>C</i> -AA	-	b				44.23	<i>M</i> -PR	-	b
			18.37	<i>P</i> -AZ	i	m				44.31	<i>S</i> -AA	C	tb
AOÛT 20	66 B. Sgtr	D	19 48 47.06	<i>B</i> -PR	i	b				44.34	<i>C</i> -AZ	i; C	tb
			47.00	<i>U</i> -AA	i	b	23	ϵ Arie	R	18 49 45.85	<i>P</i> -AZ	i; C	b _s
			47.40	<i>P</i> -AZ	i	m _s	24	36 Taur	R	19 38 02.72	<i>O</i> -GR	i; C	r. 0.2
	30 +24° 599	R	23 34 01.33	<i>O</i> -GR	v	r. 0.1				02.63	<i>B</i> -PR	i	b
			01.46	<i>M</i> -PR	v	r				02.23	<i>P</i> -AZ	i; C	b
			01.67	<i>C</i> -AA	v	r	NOV. 15	-4° 5757 f	D	17 35 27.95	<i>D</i> -GR	v	b
			01.27	<i>P</i> -AZ	v	b	15	-4° 5757 p	D	17 35 36.15	<i>D</i> -GR	v	b
SEPT. 2	139 Taur	R	00 40 12.87	<i>D</i> -GR	v	b				36.31	<i>C</i> -AZ	i	m
			12.89	<i>M</i> -PR	v	b				12.23	<i>D</i> -GR	i	b
	19 -18° 5779 f	D	18 07 44.69	<i>D</i> -GR	i; C	r				12.35	<i>B</i> -PR	i	m
	81 B. Capr	D	18 42 44.30	<i>C</i> -PR	C	m				12.27	Δ -AA	i	b
			44.33	<i>S</i> -AA	C	b				12.45	<i>C</i> -AZ	i	b
			44.32	<i>P</i> -AZ	C	b				12.23	<i>D</i> -GR	i	b
	26 66 Arie	R	19 47 23.02	<i>M</i> -PR	C	r	18	101 Pisc	D	20 17 32.11	<i>D</i> -GR	i	r
	27 17 Taur	D	02 53 20.89	<i>O</i> -GR	ill	tb				32.10	Δ -AA	-	b
			20.89	<i>C</i> -AZ	ill	tb _s				32.25	<i>C</i> -AZ	-	b
	27 20 Taur	D	03 44 52.95	<i>O</i> -GR	ill	r. 0.1				24.99	<i>O</i> -GR	ill	tb
			52.52	<i>M</i> -PR	ill	b				25.01	<i>M</i> -PR	ill	b
			52.84	<i>Z</i> -AA	ill	b				25.06	<i>Z</i> -AA	ill	b
	27 23 Taur	D	03 51 01.29	<i>O</i> -GR	ill	tb				24.68	<i>C</i> -AZ	ill	m _s
			01.56	<i>M</i> -PR	ill	b	21	η Taur	R	02 17 18.68	<i>O</i> -GR	ill	r. 0.2
	28 +25° 879	R	22 25 36.89	<i>O</i> -GR	-	m				12.53	<i>D</i> -GR	v	b
			36.62	<i>M</i> -PR	v	b	DÉC. 11	λ Capr	D	19 12 12.53	<i>S</i> -AA	v; C	tb
			36.76	<i>P</i> -AZ	v	b				12.91	<i>P</i> -AZ	v	b
	28 125 Taur	R	23 55 41.30	<i>O</i> -GR	v; C	b				43.26	<i>O</i> -GR	v	tb
			40.72	<i>M</i> -PR	v	b				43.39	<i>S</i> -AA	-	b
			41.48	<i>C</i> -AA	p	tb				43.43	<i>C</i> -AZ	-	b
			41.30	<i>P</i> -AZ	v; C	b				57.36	<i>D</i> -GR	-	tb
	29 52 B. Gemi	R	23 39 46.38	<i>D</i> -GR	v	b				57.45	<i>B</i> -PR	i	b
			46.63	<i>M</i> -PR	v	b				57.67	Δ -AA	i	m
			46.87	Π -AA	v	r				40.94	<i>M</i> -PR	i	m
			46.49	<i>P</i> -AZ	v	tb				40.69	<i>S</i> -AA	i	b
										40.67	<i>P</i> -AZ	i	m
										30.07	<i>O</i> -GR	v; C	b
										30.31	<i>C</i> -AZ	v	b

Abréviations:

Bord (de la Lune): v = visible; p = à peine visible; i = invisible; ill = illuminé; C = en Ci.
 Remarques: tb = très bonne; b = bonne; m = médiocre; r = en retard.

OBSERVATIONS PHOTOGRAPHIQUES DES PETITES PLANÈTES

faites à l'astrographe de 160 mm

par M. PROTITCH et Č. ČEPINAC

Planète	Date T.U. 1953	1950.0			Étoiles de repère			Dépendances			R
		α	δ								
		<i>h m s</i>	<i>° ' "</i>								
4 Vesta	Juill. 21.99 025	22 12 21.46	-18 2 49.5	Alg 9437	9455		9468	0.33 184	0.31 447	0.35 369	
	Août 5.94 164	22 2 11.53	-20 7 33.0	Alg 9385	9399		9411	0.29 182	0.30 218	0.40 600	
6 Hebe	Juill. 4.95 382	19 40 47.15	- 8 27 58.1	Yale ₁₆ 6891	6897		6907	0.34 466	0.35 335	0.30 199	
	9.90 381	19 36 21.86	- 9 3 58.2	Yale ₁₆ 6833	6850		6881	0.31 558	0.32 095	0.36 346	
14 Irène	Déc. 1.89 581	5 7 38.28	+19 52 29.2	CC ^{a)} 105	118		59	0.32 083	0.33 762	0.34 155	
	2.93 748	5 6 37.71	+19 53 56.3	CC ^{a)} 105	39		118	0.37 123	0.32 755	0.30 122	
18 Melpomene	Juill. 4.95 382	19 45 35.67	- 8 50 42.7	Yale ₁₆ 6925	6929		6939	0.38 350	0.26 920	0.34 730	
	9.90 381	19 41 7.67	- 9 15 44.6	Yale ₁₆ 6881	Yale ₁₁ 6921	Yale ₁₆	6923	0.36 434	0.32 663	0.30 903	
20 Massalia	Oct. 27.83 333	0 17 14.92	+ 2 4 18.9	CC ^{b)} 44	52		60	0.28 803	0.44 034	0.27 164	
	27.83 333	0 17 14.98	+ 2 4 18.8	CC ^{b)} 44	52		60	0.28 750	0.44 010	0.27 240	
28 Bellona	Août 12.93 192	22 5 19.26	-12 10 56.4	Yale ₁₁ 7814	7828			0.50 452	0.49 548	-0.01 120	
30 Urania	Déc. 25.80 377	5 59 23.83	+25 42 39.5	Yale ₂₄ 2850	2890		2913	0.27 048	0.49 424	0.23 528	
32 Pomona	Juill. 17.95 276	21 14 56.22	- 6 58 17.6	Yale ₁₆ 7629	7647		7653	0.32 634	0.32 326	0.35 040	
34 Circe	Juill. 17.95 276	21 15 49.83	- 9 1 13.6	Yale ₁₆ 7630	7650		7662	0.26 695	0.46 474	0.26 831	
40 Harmonia	Nov. 15.07 430	3 39 47.96	+14 28 43.5	CC ^{c)} 73	78		116	0.23 183	0.54 271	0.22 546	
	15.07 430	3 55 48.91	+13 44 28.4	Yale ₁₉ 1148	1152		1161	0.26 609	0.25 613	0.47 778	
44 Nysa	15.07 430	3 55 49.00	+13 44 29.6	CC ^{d)} 258	270		288	0.26 609	0.25 613	0.47 778	
	15.07 430	3 55 49.06	+13 44 29.5	CC ^{d)} 258	270		288	0.26 609	0.25 613	0.47 778	
	30.95 623	4 19 25.93	+11 29 44.9	Yale ₁₉ 1267	1286			0.58 545	0.41 455	+0.00 707	
91 Aegina	Août 12.93 192	22 9 45.73	-13 53 50.4	Yale ₁₂ I 8291	Yale ₁₁ 7841	Yale ₁₂ I	8321	0.27 026	0.43 209	0.29 765	
97 Klotho	Août 16.97 047	21 53 12.47	- 7 53 51.8	Yale ₁₆ 7865	7874	BD-8°	5771	0.34 171	0.43 735	0.22 093	
103 Hera	Nov. 30.95 623	4 30 45.23	+13 56 26.6	CC ^{e)} 35	74		81	0.30 640	0.26 482	0.42 878	
124 Alkeste	Août 8.87 498	22 14 55.58	- 7 27 19.3	Yale ₁₆ 7977	7984		7986	0.26 610	0.40 286	0.33 105	
	8.92 706	22 14 53.24	- 7 27 34.8	Yale ₁₆ 7977	7984		7986	0.28 424	0.39 406	0.32 170	
150 Nuwa	Déc. 26.83 537	6 18 21.44	+20 22 28.3	Yale ₁₀ 2316	Yale ₁₈ 2085	Yale ₁₀	2335	0.39 998	0.26 387	0.33 614	
197 Arete	Déc. 1.89 581	4 56 22.23	+20 31 43.6	Yale ₁₀ 1582	1594			0.48 106	0.51 894	+0.05 775	
	2.85 414	4 55 21.09	+20 32 56.1	CC ^{f)} 298	326		344	0.38 160	0.36 652	0.25 188	
221 Eos	Nov. 14.02 915	3 51 54.42	+ 3 34 19.7	CC ^{g)} 40	50		119	0.36 634	0.25 861	0.37 505	
	14.97 500	3 51 8.18	+ 3 31 30.1	CC ^{g)} 35	44		46	0.24 737	0.40 836	0.34 427	
	28.83 540	3 39 45.29	+ 3 5 30.9	CC ^{h)} 81	15		100	0.30 467	0.25 621	0.43 912 ⁽¹⁾	
	28.91 874	3 39 40.88	+ 3 5 50.8	CC ^{h)} 81	15		100	0.37 319	0.23 430	0.39 251 ⁽¹⁾	
224 Oceana	Déc. 4.89 685	5 16 48.02	+32 5 56.3	Leid 1951	1990		2020	0.39 547	0.26 739	0.33 714	
234 Barbara	Juill. 16.90 623	20 54 14.41	- 5 6 5.7	Yale ₁₇ 7276	7297		7325	0.35 968	0.33 636	0.30 396 ⁽¹⁾	
238 Hypatia	Juill. 10.02 846	19 54 29.84	- 3 2 52.2	Yale ₁₇ 6861	Abb ₂ 11158	Yale ₁₇	6878	0.46 301	0.19 543	0.34 156 ⁽¹⁾	
	12.98 124	19 52 14.01	- 3 9 24.3	Yale ₁₇ 6841	6861		6871	0.33 163	0.31 722	0.35 115	
346 Hermentaria	Déc. 9.84 163	5 23 15.14	+20 9 10.1	Yale ₁₈ 1499	Yale ₁₀ 1759			0.54 864	0.45 136	+0.00 444	
371 Bohemia	Déc. 8.87 498	5 42 32.30	+27 23 51.0	Yale ₂₄ 2639	2649		2710	0.43 156	0.22 016	0.34 828	
378 Holmia	Nov. 10.88 472	2 53 3.75	+17 51 31.3	Yale ₁₈ 778	784		792	0.26 628	0.35 495	0.37 877	
413 Edburga	Déc. 11.96 281	6 7 26.01	+13 6 20.6	Yale ₁₉ 2041	2052	CC ⁱ⁾	160	0.50 344	0.25 789	0.23 867	
455 Bruchsalia	Déc. 1.89 581	4 57 28.30	+21 9 52.6	Yale ₁₀ 1585	1594		1604	0.24 811	0.47 546	0.27 642	
	2.85 414	4 56 20.59	+21 13 44.5	CC ^{j)} 235	249		271	0.30 529	0.37 704	0.31 767	
480 Hansa	Juill. 12.90 624	19 30 41.76	+ 6 24 36.7	Yale ₂₂ I 9320	9326		9357	0.32 449	0.43 733	0.23 819	
517 Edith	Août 16.97 047	21 58 4.97	- 8 21 19.7	Yale ₁₆ 7883	7891		7904	0.32 744	0.33 764	0.33 492	
521 Brixia	Déc. 11.86 109	6 10 11.94	+22 1 19.0	CC ^{k)} 477	68		554	0.35 329	0.32 650	0.32 021	
530 Turandot	Déc. 11.96 282	6 2 15.73	+15 26 25.6	Yale ₁₉ 1972	Yale ₁₈ 1883		1906	0.33 307	0.31 135	0.35 558	

Planète	Date T.U. 1953	1950.0			Étoiles de repère	Dépendances	R.				
		α						δ			
		h	m	s				°			
532 Herculina	Déc.	25.84 544	6 13	0.91	+16 43 50.0	Yale ₁₈ 2013	2015	2054	0.32 228	0.34 673	0.33 099
554 Peraga	Mars	15.94 724	12 5 56.27		- 5 25 7.2	Yale ₁₇ 4497	4498	4521	0.32 831	0.33 886	0.33 283
665 Sabina	Août	31.85 902	22 55 28.22		+ 9 52 45.0	Yale ₂₂ II 11451	11475	11491	0.33 288	0.34 702	0.32 010
		31.85 902	22 55 28.24		+ 9 52 46.7	Yale ₂₂ II 11451	11475	11491	0.33 320	0.34 602	0.32 078
690 Wratislavia	Juill.	8.93 924	20 0 58.51		- 8 58 14.6	Yale ₁₆ 7020	7050	7066	0.27 342	0.50 082	0.22 576
695 Bella	Août	5.96 942	22 6 33.07		+ 8 54 55.6	Yale ₂₂ I 11119	11120	11137	0.34 356	0.37 135	0.28 509
		5.96 942	22 6 33.29		+ 8 54 55.9	CC ^{l)} 259	88	293	0.34 356	0.37 135	0.28 509
		9.85 414	22 3 16.05		+ 9 14 19.7	CC ^{l)} 183	10	224	0.28 504	0.39 385	0.32 112
704 Interamnia	Nov.	3.05 279	2 4 40.68		+37 54 49.3	Gyll 1027	1034	1069	0.26 607	0.40 499	0.32 894
743 Eugenisis	Nov.	10.88 472	2 57 18.09		+17 10 31.1	Yale ₁₈ 789	810	812	0.34 230	0.42 632	0.23 138
		10.88 472	2 57 18.34		+17 10 30.2	Yale ₁₈ 789	815		0.47 971	0.52 029	+0.02 687
852 Wladilena	Oct.	14.93 231	1 30 3.29		+ 4 13 19.1	Yale ₁₇ 423	426		0.56 668	0.43 331	-0.01 201
925 Alphonsina	Août	1.86 629	21 35 40.09		- 2 15 13.2	Yale ₁₇ 7552	7568	7569	0.26 547	0.31 524	0.41 930
		5.91 490	21 31 42.35		- 2 6 6.7	Yale ₁₇ 7523	7538	7552	0.29 809	0.37 289	0.32 902
958 Asplinda(?)	Déc.	4.84 674	5 21 13.85		+31 19 39.0	Leid 2012	2071		0.56 718	0.43 282	+0.01 154
1171 Rusthawelia	Déc.	26.83 537	6 18 34.23		+21 2 57.9	Yale ₁₀ 2319	2325	2334	0.30 545	0.25 618	0.43 837
1550 1937 WD	Sept.	29.96 877	0 43 26.23		-14 11 38.5	Yale ₁₂ I 187	196		0.32 550	0.67 450	+0.00 950
		30.87 641	0 42 41.41		-14 11 10.8	Yale ₁₂ I 187	188	200	0.35 909	0.34 673	0.29 418
	Oct.	3.86 252	0 40 12.10		-14 7 43.5	Yale ₁₂ I 173	187	188	0.38 598	0.31 502	0.29 899
	6.90 731	0 37 39.99		-14 1 6.3	Yale ₁₂ I 168	171	179	0.32 592	0.34 181	0.33 227	
	13.84 724	0 32 11.85		-13 33 59.1	Yale ₁₂ I 143	153	Anonyme	0.41 747	0.15 694	0.42 559	
1554 1940 RE	Nov.	10.96 181	3 26 58.23		+13 41 8.6	Yale ₁₉ 1015	1032		0.53 360	0.46 640	+0.01 289
		10.96 181	3 26 58.30		+13 41 10.0	Yale ₁₉ 1015	1032		0.53 361	0.46 639	+0.01 230 ⁽²⁾
	13.91 667	3 24 17.75		+13 12 27.8	Yale ₁₉ 997	1026		0.50 353	0.49 647	-0.00 438	
	13.91 667	3 24 17.96		+13 12 25.2	Yale ₁₉ 1009	1013		0.40 783	0.59 217	-0.01 532 ⁽²⁾	
	27.85 415	3 12 30.90		+11 10 0.4	CC ^{m)} 46	26	53	0.27 399	0.44 112	0.28 489	
	30.86 735	3 10 20.33		+10 47 33.3	Yale ₁₉ 961	963		0.36 128	0.63 873	-0.05 800	
1564 Srbija	Nov.	13.98 760	3 42 36.27		+ 4 20 6.0	Yale ₂₀ 1088	1111		0.36 479	0.63 521	-0.05 672 ⁽²⁾
		14.02 916	3 42 34.15		+ 4 19 51.2	CC ⁿ⁾ 103	108	114 123 126	0.53 628	0.46 372	+0.04 035
	14.97 500	3 41 51.43		+ 4 14 13.7	Yale ₂₀ 1088	1105		0.55 979	0.44 C21	-0.02 632	
	14.97 500	3 41 51.66		+ 4 14 15.6	Yale ₂₀ 1088	1105		0.55 809	0.44 191	-0.02 612 ⁽²⁾	
	28.83 540	3 31 33.82		+ 3 9 48.8	CC ^{o)} 11	109	24	0.33 576	0.32 260	0.34 164	
	28.83 540	3 31 33.82		+ 3 9 49.1	Yale ₂₀ 1015	1031		0.46 677	0.53 323	+0.01 860	
	28.91 874	3 31 29.86		+ 3 9 32.5	CC ^{o)} 11	109	24	0.36 507	0.35 622	0.27 871	
	28.91 874	3 31 29.90		+ 3 9 32.2	Yale ₂₀ 1015	1031		0.48 766	0.51 234	+0.01 438 ⁽²⁾	
	1953 RA	Oct.	8.93 335	23 23 36.29		+17 44 16.9	Yale ₁₈ 9553	9569	9586	0.28 640	0.48 243

Étoile	1950.0			Ép.	Étoiles de repère	Dépendances
	h	m	s			
BD-8° 5771	21	54	1.20	- 8 19 0.0	1953.62 Yale ₁₆ 7864	7874 7883 0.25 337 0.39 074 0.35 589
Anonyme	0	33	52.78	-13 8 30.8	1953.78 Yale ₁₂ I 143	Yale ₁₁ 115 Yale ₁₂ I 168 0.32 175 0.29 151 0.38 674

Remarques: ⁽¹⁾ Près du bord de la plaque. — ⁽²⁾ Mesure difficile. — a) Paris +20° 5h 4m. — b) Alg +1° 0h 12m. — c) Bord +14° 3h 36m. — d) Bord +14° 3h 52m. — e) Bord +13° 4h 28m. — f) Paris +21° 4h 52m. — g) Alg +3° 3h 48. — h) Alg +3° 3h 40m. — i) Bord +12° 6h 8m. — j) Paris +22° 4h 56m. — k) Paris +22° 6h 8m. — l) Tou +9° 22h 4m. — m) Alg +11° 3h 8m. — n) Tou +5° 3h 40m. — o) Alg +3° 3h 32m.

PREDICTIONS FOR 1956 OF OCCULTATIONS OF STARS BY THE MOON
VISIBLE AT BELGRADE

supplied by the *Nautical Almanac Office*, London

Date	Star		Mag.	Phase	Age of Moon	U. T.	a	b	P
	N.Z.C. №	Name, B. D. or C. D. №							
			<i>m</i>		<i>d</i>	<i>h m</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	°
1 01	1397	ω Leo <i>m.</i>	5.5	2	17.8	2 53.0	-2.5	+0.5	244
1 05	1852	370b. Vir	6.0	2	21.8	3 31.1	-2.4	+1.0	258
1 06	1970	85 Vir	6.2	2	22.9	4 50.9	-1.5	-0.6	307
1 17	3397	- 1° 4393	7.4	1	4.6	17 03.8	-0.7	+0.8	34
1 18	3524	+ 3° 4909 <i>m.</i>	6.9	1	5.6	18 10.6	-0.9	-0.4	64
1 20	244	+13° 255	6.9	1	7.7	19 43.3	-1.0	+1.1	33
1 21	371	27 Ari	6.4	1	8.6	17 28.1	-1.6	+1.0	60
1 22	500	+19° 537 <i>p.</i>	7.0	1	9.6	16 29.9	-1.4	+1.4	70
1 22	503	+20° 573	7.2	1	9.6	17 04.5	-1.3	+2.1	47
1 22	525	14 H' Tau	6.4	1	9.8	22 26.2	-0.8	-0.5	65
1 23	534	22 H' Tau	6.0	1	9.9	0 41.3	0.0	-0.9	73
1 30	1582	237 b. Leo	6.3	2	17.0	2 57.0	-0.8	-2.1	329
2 01	1800	q Vir	5.4	2	18.9	2 00.8	-1.7	-0.2	287
2 05	2290	δ Sco	2.5	2	23.0	3 42.1	-1.6	+0.8	275
2 16	197	+11° 172	7.0	1	4.8	16 52.7	-1.2	+0.9	41
2 17	348	+16° 281	6.8	1	5.9	20 39.5	-0.3	-0.9	72
2 18	465	S Ari	4.5	1	6.8	16 54.9	-1.6	+1.7	43
2 19	631	51 Tau	5.6	1	7.9	20 41.9	-0.8	-1.6	103
2 19	634	56 Tau	5.3	1	8.0	21 20.1	-0.9	-0.4	59
2 20	784	108 Tau	6.2	1	8.9	18 14.7	-1.8	+0.4	76
2 20	792	n Tau	5.1	1	8.9	20 17.9	-1.2	-1.3	102
2 21	817	o Tau	4.8	1	9.1	20 02.3	-0.1	-1.0	78
2 21	969	+21° 1203	7.1	1	9.9	19 54.8	-1.6	-1.0	104
2 21	989	+20° 1427	6.6	1	10.0	23 10.7	-0.6	-1.4	96
2 21	991	16 Gem	6.1	1	10.0	23 37.1	+0.6	-3.3	163
2 23	1271	29 Cnc	5.9	1	12.0	22 56.9	-0.8	-2.2	142
2 25	1397	ω Leo <i>m.</i>	5.5	1	13.1	0 21.5	-0.3	-2.6	161
3 15	297	+14° 326	6.8	1	3.1	16 53.9	-0.7	-4.3	135
3 18	752	ι Tau	4.7	1	6.2	20 04.9	+0.1	-3.2	147
3 18	766	105 Tau	6.0	1	6.3	21 54.9	0.0	-1.2	90
3 19	905	+21° 1072	6.7	1	7.2	17 25.7	-2.0	+1.1	60
3 19	935	+20° 1302	6.9	1	7.4	23 00.3	0.0	-1.2	89
3 21	1210	5 Cnc	5.9	1	9.2	18 23.9	-2.5	+2.2	57
3 22	1341	α Cnc	4.3	1	10.2	18 28.8	-1.2	-1.7	146
2 23	1359	K Cnc	5.1	1	10.4	0 04.4	0.0	-2.5	157
4 14	725	+21° 707	6.9	1	3.7	20 09.1	+0.3	-1.6	112
4 17	1190	+16° 1580	7.1	1	6.8	22 05.7	0.0	-1.9	129
4 18	1309	A' Cnc	5.7	1	7.7	18 34.9	-0.1	-3.9	174
4 18	1320	+13° 1994	6.8	1	7.8	21 18.3	-1.7	-0.1	56
4 20	1543	+ 3° 2379	6.6	1	9.7	19 11.9	-0.8	-2.2	159
4 21	1655	- 1° 2521	6.7	1	10.7	20 08.0	-2.8	+1.0	67
4 21	1670	e Leo	5.1	1	10.9	23 28.9	-1.1	-1.1	78
5 13	995	v Gem	4.1	1	3.2	18 06.1	-0.6	-1.1	83

Date		Star		Mag.	Phase	Age of Moon	U. T.		a	b	P
	N.Z.C. №	Name, B. D. of C. D. №	<i>m</i>				<i>d</i>	<i>h</i>			
5	15	1281	84 B. Cnc	6.4	1	5.3	20	39.9	-0.2	-1.6	110
5	19	1745	-50° 3424	Var.	1	9.4	23	21.5	-0.7	-1.2	75
6	11	1234	30 B. Cnc	6.1	1	2.9	19	11.3	+0.4	-2.4	161
6	15	1713	13 B. Vir	5.8	1	7.0	21	03.7	-0.7	-1.7	111
6	28	3326	207 B. Aqr	6.4	2	20.1	23	22.1	-1.1	+1.6	259
6	29	3453	K Psc	4.9	2	21.1	23	41.6	-1.3	+0.8	296
6	29	3455	q Psc	6.4	2	21.1	23	56.3	-0.9	+1.7	253
7	18	2403	-22° 4196	7.5	1	10.6	19	23.0	-2.0	-0.1	97
7	25	3185	c' Cap	5.3	2	16.8	0	31.0	-1.4	+1.0	226
8	03	847	ζ Tau	3.0	1	26.0	2	29.7	-0.5	+0.9	104
8	16	2635	14 Sgr	5.7	1	10.4	20	19.0	-1.5	+0.3	52
8	24	68	51 Psc	5.7	2	18.4	20	46.3	-0.4	+2.1	227
8	26	326	19 Ari	6.0	2	20.4	21	15.1	-0.8	+0.4	308
8	27	455	53 Ari	6.1	2	21.5	21	22.7	+0.4	+2.3	210
9	12	2580	-21° 4779	6.6	1	8.0	18	57.7	-1.7	-0.8	84
9	13	2734	29 Sgr	5.4	1	9.0	20	36.4	-0.9	-0.1	51
9	14	2865	267 b. Sgr	5.9	1	10.0	19	10.7	-1.4	+1.0	38
9	29	1197	1 Cnc	6.0	2	24.3	1	54.6	-0.6	+1.9	253
9	30	1332	60 Cnc	5.7	2	25.3	2	30.7	-0.5	+3.2	233
9	30	1341	α Cnc	4.3	1	25.4	2	49.9	-0.7	+2.4	65
9	30	1341	α Cnc	4.3	2	25.4	3	38.4	-1.0	-1.2	330
10	09	2529	-21° 4659	6.6	1	5.5	17	32.3	-1.5	-1.3	97
10	10	2679	-21° 5025	7.4	1	6.6	19	04.0	-1.4	-1.7	104
10	11	2814	d Sgr	5.0	1	7.5	17	36.2	-1.2	+0.9	34
10	11	2816	-19° 5387	6.8	1	7.6	18	09.3	-0.6	+1.4	21
10	13	3051	-13° 5779	7.0	1	9.5	16	21.2	-1.6	+1.6	53
10	15	3290	- 5° 5790	7.3	1	11.6	17	08.7	-1.6	+1.2	85
10	21	416	π Ari	5.4	2	16.9	3	45.2	-0.2	-3.7	317
10	22	531	13 Tau	5.5	2	17.8	1	21.5	-	-	321
10	22	533	14 Tau	6.3	2	17.9	2	23.0	-1.4	-2.1	297
10	22	700	129H' Tau	5.7	2	18.8	23	34.0	-1.6	+0.6	273
10	23	837	372 b. Tau	6.1	2	19.7	21	04.0	-0.1	+2.0	230
10	26	1281	84 b. Cnc	6.4	2	22.8	23	01.2	-0.1	+1.1	276
10	27	1309	A' Cnc	5.7	2	23.0	3	56.2	-1.5	-0.7	301
11	12	3371	- 2° 5858	6.4	1	10.1	20	46.1	-0.8	+0.9	35
11	19	765	l Tau	5.3	2	17.1	18	08.2	+0.3	+2.2	227
11	20	940	68 Ori	5.7	2	18.1	19	13.2	+0.1	+2.0	240
12	10	3453	K Psc	4.9	1	8.5	20	31.4	-0.8	-0.6	67
12	10	3455	q Psc	6.4	1	8.5	20	42.3	-1.0	-2.3	106
12	11	29	+5° 25	7.2	1	9.5	21	59.9	-0.6	-1.2	81
12	14	416	π Ari	5.4	1	12.6	21	52.1	-1.4	+2.8	23
12	19	1197	1 Cnc	6.0	2	17.6	21	45.4	-1.2	+0.4	289
12	20	1332	60 Cnc	5.7	2	18.6	21	32.2	-0.8	+1.2	272
12	21	1359	K Cnc	5.1	2	18.8	4	00.6	-0.6	-2.3	328
12	23	1582	237 b. Leo	6.3	2	20.7	0	16.6	-1.7	+3.6	236
12	23	1587	55 Leo	6.0	2	20.8	2	33.8	-1.7	+0.1	280

1 = Disappearance

2 = Reappearance

OBSERVATIONS DE XX CYGNI

par V. OSKANJAN

L'étoile XX Cygni est la première variable des céphéides à courtes périodes de notre programme d'observations visuelles. Nous avons jugé utile de commencer par cette dernière, étant donné qu'on en dispose d'un grand nombre d'observations effectuées par plusieurs observateurs. Ainsi elle nous parut indiquée pour contrôler nos propres observations.

Étoiles de comparaison. Comme étoiles de comparaison, nous avons choisi trois étoiles de la séquence de E. Kron. (Publ. Potsdam XXII), à savoir N^{os}: 9, 4 et 3. Pour ces étoiles, nous avons formé notre système de magnitudes en

les rapportant aux magnitudes des étoiles: $BD + 57^{\circ}2137$, $BD + 57^{\circ}2135$ et $BD + 57^{\circ}2128$, données dans le H. R. Ph. Les valeurs ainsi obtenues étaient: pour *9:11.20, *4:11.58 et *3:11.85. A titre de comparaison nous donnons ici les magnitudes de ces étoiles dans le système de E. Kron. Elles sont respectivement: 11.21, 11.54 et 12.03. On voit donc que les deux systèmes de valeurs ne diffèrent que très peu.

Observations. Le Tableau I ci-dessous contient les résultats de nos observations effectuées au cours de 1952 et 1953.

Date J. TU Hel.	m_V	Date J. TU Hel.	m_V	Date J. TU Hel.	m_V	Date J. TU Hel.	m_V	Date J. TU Hel.	m_V	Date J. TU Hel.	m_V
2434...		2434...		2434...		2434...		2434...		2434...	
255.3855	12.09	280.3946	11.60	306.3560	12.39	316.3218	11.75	331.2055	11.40	580.4635	11.62
.3959	11.93	.4071	11.32	.3685	11.61					.4753	11.33
.4112	11.18	.4175	11.91	.3779	11.71	323.2324	11.96	575.4280	11.74	.4878	11.54
.4236	11.37	.4300	11.76			.2560	11.40	.4433	11.17	.4990	12.01
.4389	11.40	.4411	11.89	312.2317	11.62	.2671	11.45	.4565	11.01	.5097	11.65
.4494	11.54	.4508	11.83	.2428	11.74	.2803	11.85	.4711	11.93	.5212	11.94
.4653	12.06			.2560	11.80	.2939	11.59				
.4792	12.08	296.2680	11.77	.2688	11.80	.3099	11.77	576.3780	11.94	581.4010	11.15
.4924	12.42	.2847	11.48	.2813	11.99	.3237	11.94	.3920	11.20	.4122	11.75
.5035	12.16	.2989	11.34	.2942	12.12	.3453	11.60	.4027	11.50	.4240	11.60
.5133	11.84	.3166	11.56	.3080	12.04	.3703	11.75	.4138	11.47	.4326	11.54
.5237	11.64	.3298	11.67	.3205	11.56	.3859	11.33	.4246	11.45	.4448	11.87
		.3426	11.70	.3344	11.35			.4364	11.65	.4608	11.67
266.3030	11.83	.3576	11.93	.3490	11.65	326.1945	11.58	.4576	11.38	.4722	11.58
.3225	11.60	.3742	11.60	.3608	11.67	.2195	11.25	.4669	11.66	.4833	11.65
.3475	11.37	.3888	11.76	.3716	11.70	.2344	11.04	.4881	11.53	.5017	11.71
.3674	11.29	.4034	11.53			.2501	11.64	.5041	11.93	.5135	11.26
.3891	11.77	.4117	11.54	313.2701	11.18	.2678	11.71			.5250	11.51
.4107	11.87			.2781	11.47	.2841	11.79	577.3322	11.77	.5361	11.67
.4350	11.81	302.2554	11.80	.2910	11.63	.3004	12.22	.3740	11.59	.5465	11.53
		.2686	11.57	.3024	11.49	.3146	12.00	.3872	11.92	.5563	11.65
270.3307	11.73			.3107	11.51			.3976	11.77		
.3529	12.10	306.2345	11.46			327.1959	11.48	.4163	11.75	582.3844	11.95
.3585	11.93	.2449	11.63	316.2076	12.01	.2105	11.36	.4278	11.74	.3962	11.85
.3737	11.92	.2581	10.91	.2204	11.76	.2237	11.68	.4406	12.16	.4077	12.11
.3890	11.38	.2689	11.20	.2308	11.26	.2365	11.95	.4511	11.92	.4178	12.11
.4015	11.27	.2824	11.88	.2451	10.83	.2521	12.24	.4694	11.19	.4278	11.86
.4175	11.28	.2994	11.79	.2572	11.44	.2660	12.09	.4826	10.56	.4369	11.87
		.3147	11.81	.2725	11.52	.2876	11.66	.4976	11.53	.4522	11.33
280.3724	11.79	.3303	11.77	.2933	12.06					.4642	11.29
.3835	11.75	.3421	12.41	.3058	11.92	331.1916	11.64	580.4396	11.08		

Date J. TU Hel.	m_V	Date J. TU Hel.	m_V	Date J. TU Hel.	m_V	Date J. TU Hel.	m_V	Date J. TU Hel.	m_V	Date J. TU Hel.	m_V
2434 ...		2434 ...		2434 ...		2434 ...		2434 ...		2434 ...	
582.4747	11.43	584.3892	11.38	585.3498	11.73	587.4012	11.74	591.3999	11.45	595.4540	11.57
.4855	11.50	.4018	11.64	.3605	12.39	.4119	11.86	.4092	11.43	.4661	11.59
.4966	11.46	.4139	11.84	.3755	11.78	.4262	11.61	.4256	11.68	.4773	11.81
.5080	11.61	.4260	11.99	.3908	12.03			.4381	11.65	.4902	11.94
.5205	11.76	.4441	11.88	.4078	11.94	591.3137	11.96	.4506	11.75	.5010	12.09
.5316	12.26	.4560	11.98	.4269	10.92	.3262	12.07	.4627	12.04	.5117	12.03
		.4681	11.52	.4456	11.40	.3377	11.84			.5242	11.93
584.3424	11.27	.4810	11.12	.4623	11.59	.3506	11.66	595.4055	11.30	.5353	11.30
.3538	11.27	.4938	11.45			.3620	10.89	.4179	11.26	.5447	11.15
.3650	11.29	.5063	11.38	587.3765	12.00	.3742	11.34	.4280	11.53	.5572	11.24
.3771	11.59	.5188	11.81	.3873	12.03	.3877	11.41	.4412	11.49	.5694	11.63

Période de variation. En divisant l'intervalle de temps entre le 30-VIII-52 et le 5-VIII-53 par 2522, c'est-à-dire par le nombre de cycles calculés à l'aide de la période de Detre (AN. 258 p. 329), on trouve pour la période moyenne de l'intervalle de nos observations la valeur: 0,134866563.

Mais avant de passer au calcul de la période définitive, il y a lieu de faire quelques remarques au sujet de la courbe de variation d'éclat.

On constate du premier coup d'oeil que cette courbe change d'aspect d'une période à l'autre. Sur 19 séries complètes, 5 séries, ou 26%, ont un maximum à peine perceptible, tandis que les 14 autres séries ont des maxima plus ou moins bien exprimés. Ce fait nous permet de conclure qu'il est peu probable que les maxima bien exprimés alternent avec ceux qui le sont moins, comme le croyait Blažko (AN. 172 p. 57).

Aussi nous-a-t-il paru plus indiqué de ne calculer la période définitive qu'à l'aide des 11 maxima bien exprimés. De cette façon nous avons trouvé les éléments suivants :

$$2434255.419467 + 0,134864268 E.$$

Dans la première colonne du Tableau II, on trouve pour les onze maxima utilisés les valeurs O—C calculées à l'aide de ces éléments.

TABLEAU II

O—C	O—Bl	O—De	O—C	O—Bl	O—De
0,00	0,00	0,00	+ 4	+11	+14
- 8	+ 1	+ 3	+ 7	+17	+17
- 5	+ 3	+ 6	- 1	+ 6	+ 8
+ 2	+10	+13	+ 6	+ 2	+ 4
+ 2	+11	+13	- 5	+ 3	+ 5
+11	+20	+22	- 2	+ 5	+ 7

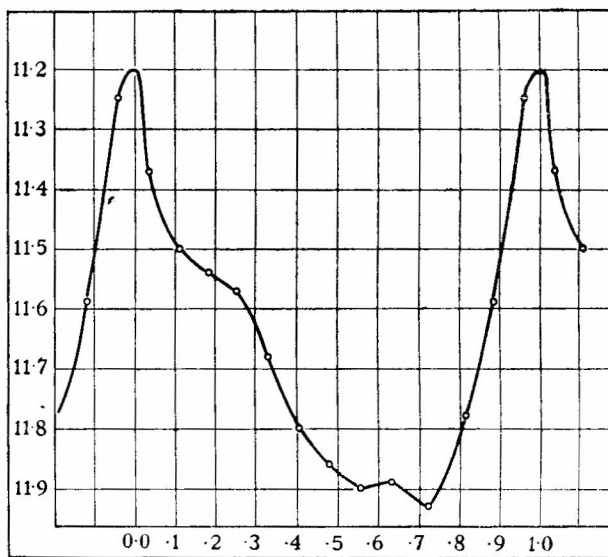


Fig. 1

C'est aussi avec ces éléments et les valeurs de toutes nos observations que nous avons formé la courbe moyenne. La figure 1 représente la courbe moyenne de la variation d'éclat de cette étoile.

L'amplitude de $0^m.73$ de la courbe moyenne est en bon accord avec celle des autres auteurs. Quant à l'aspect de la courbe moyenne, elle ressemble beaucoup à celle que K. Graff (AN. 171 p. 55) a déduit de ses observations et de celles de Parkhurst. On remarque bien deux maxima secondaires, dont l'un se trouve juste au minimum d'éclat. La valeur $(M-m)/P$ est de $0^p.27$ et s'accorde également bien avec les nombres trouvés pour cette valeur par d'autres observateurs.

Les différences entre la période que nous avons calculée et celles de Detre et Blažko étant respectivement $0^j.0000007482$ et $0^j.000000759$, nous avons calculé aussi, avec leurs éléments, les époques des maxima pour la période de nos observations. Dans les colonnes 2 et 3 du Tableau II, on trouve ces différences sous O-BI et O-De. Ces différences permettent de conclure que les périodes de ces

deux auteurs devraient être un peu augmentées. Les différences moyennes des colonnes 1—2 et 1—3 étant respectivement $-0^j.0007$ et $-0^j.0091$, on trouve par un simple calcul les périodes corrigées de Blažko ($0^j.1348650794$) et de Detre ($0^j.1348650917$). Pour la valeur moyenne de ces deux périodes on trouve $0^j.134865086$.

A l'aide des éléments $2416564.490 + 0^j.134865086 E$, nous avons formé les différences O—C pour tous les maxima donnés par Detre ainsi que pour ceux que nous avons observés. Nous avons formé ainsi 162 équations de condition que nous avons résolues par la méthode des moindres carrés. Les éléments définitifs ainsi obtenus sont:

$$2416564.48852 + 0^j.134865076 E,$$

avec l'erreur moyenne $\pm 0^j.00292$. Ajoutons que l'erreur moyenne qu'on obtient en employant les éléments de Detre est $\pm 0^j.00373$.

ACTIVITÉ DES TACHES SOLAIRES AU COURS DU SECOND SEMESTRE 1953 observée à l'Observatoire astronomique de Belgrade

par M. PROTITCH, U. ŽIVANOVIĆ et O. KOVAČEVIĆ

Date T. U.	N ^o		Disque entier				Zone centr.				Rem.	Date T. U.	N ^o		Disque entier				Zone centr.				Rem.				
	R	J	g	f	r	g	f	r	R	J			g	f	r	g	f	r									
1.27	1335	7	0	0	0	0	0	0					19.44	1335	25	1	13	23	0	0	0						
2.31		8	1	1	11	0	0	0					T 20.40		26	1	4	14	0	0	0					écl.	
T 3.34		9	1	1	11	0	0	0					21.28		27	1	1	11	0	0	0					im. fl.	
E 4.45		10	0	0	0	0	0	0					E 22.34	1336	0	0	0	0	0	0	0	0					im. fl.
E 5.44		11	0	0	0	0	0	0					23.33		1	0	0	0	0	0	0	0					
L 7.57		13	0	0	0	0	0	0					L 24.33		2	0	0	0	0	0	0	0					
L 8.29		14	0	0	0	0	0	0					L 25.30		3	1	2	12	1	2	12						
L 9.28		15	0	0	0	0	0	0					26.28		4	0	0	0	0	0	0	0					
L 10.30		16	2	10	30	1	1	11					I 27.39		5	0	0	0	0	0	0	0					Ci
I 11.38		17	1	10	20	0	0	0					28.35		6	0	0	0	0	0	0	0					
I 12.34		18	1	12	22	0	0	0					29.31		7	0	0	0	0	0	0	0					Ci, Str
I 13.36		19	1	12	22	0	0	0					J 30.37		8	0	0	0	0	0	0	0					
U 14.33		20	2	23	43	1	18	28					31.59		9	0	0	0	0	0	0	0					Ci, Cu
U 15.30		21	2	27	47	2	27	47					1.28		10	0	0	0	0	0	0	0					im. a.
J 16.28		22	1	16	26	1	16	26					2.28		11	0	0	0	0	0	0	0					
J 17.29		23	1	16	26	1	16	26					3.27		12	1	11	21	0	0	0	0					Ci, Cu
J 18.28	1335	24	2	18	38	1	3	13					A OÙ T 5.47	1336	14	2	9	29	0	0	0	0					

Date T. U.	№		Disque entier			Zône centr.			Rem.	Date T. U.	№		Disque entier			Zône centr.			Rem.
	R	J	g	f	r	g	f	r			R	J	g	f	r	g	f	r	
6.42	1336	15	2	7	27	2	7	27	Ci, Cu	6.32	1338	23	1	20	30	0	0	0	
7.41		16	2	4	24	2	4	24		7.39		24	1	8	18	0	0	0	im. fl.
8.32		17	1	8	18	1	8	18		8.41		25	1	18	28	1	18	28	Ci
9.33		18	3	24	54	2	21	41		11.35	1339	0	1	5	15	0	0	0	Cu, Nb
10.45		19	4	52	92	1	27	37		12.33		1	1	7	17	0	0	0	
11.39		20	6	68	128	0	0	0		13.51		2	2	14	34	1	8	18	Cu
12.47		21	6	63	123	1	6	16		14.62		3	1	47	57	0	0	0	Cu, Str.
13.33		22	6	69	129	1	7	17		16.42		5	1	34	44	0	0	0	Ci
14.70		23	4	80	120	3	78	108		18.54		7	0	0	0	0	0	0	Cu
15.47		24	4	76	116	4	76	116		19.39		8	0	0	0	0	0	0	
16.35		25	3	64	94	3	64	94		20.35		9	0	0	0	0	0	0	
17.53		26	3	35	65	2	29	49	Ci, Cu	21.39		10	1	3	13	0	0	0	im. a.
19.48	1337	1	3	13	43	0	0	0		22.40		11	0	0	0	0	0	0	im. fl.
20.48		2	3	10	40	0	0	0	im. a.	23.39		12	0	0	0	0	0	0	im. fl.
21.33		3	2	6	26	0	0	0		24.33		13	0	0	0	0	0	0	im.fl.Ci,St
22.30		4	2	9	29	0	0	0		25.36		14	0	0	0	0	0	0	v. SE 6
25.32		7	0	0	0	0	0	0		26.38		15	1	9	19	0	0	0	im. fl.
26.32		8	0	0	0	0	0	0		27.54		16	1	6	16	0	0	0	im. fl.
27.32		9	0	0	0	0	0	0	Ci	28.34		17	1	2	12	1	2	12	Im.fi. SE
30.47		12	0	0	0	0	0	0		29.37		18	0	0	0	0	0	0	im. fl.
31.35		13	0	0	0	0	0	0		30.38		19	0	0	0	0	0	0	im. a.
1.35		14	1	1	11	0	0	0		2.35		22	1	4	14	0	0	0	im. fl.
2.36		15	0	0	0	0	0	0		6.43		26	0	0	0	0	0	0	Ci
3.33		16	1	3	13	1	3	13	im. a.	9.49	1340	2	0	0	0	0	0	0	
4.38		17	1	4	14	1	4	14		10.54		3	0	0	0	0	0	0	im. fl.
5.37		18	1	2	12	1	2	12	im. fl.	13.41		6	0	0	0	0	0	0	Ci
6.43		19	1	2	12	0	0	0	Cu	14.37		7	0	0	0	0	0	0	
7.37		20	1	2	12	0	0	0	im. fl.	15.37		8	0	0	0	0	0	0	Ci
8.35		21	3	12	42	0	0	0	im. fl.	16.36		9	0	0	0	0	0	0	
9.37		22	3	12	42	0	0	0		17.36		10	0	0	0	0	0	0	
10.37		23	1	4	14	0	0	0		18.37		11	0	0	0	0	0	0	
12.68		25	2	11	31	2	11	31		19.37		12	0	0	0	0	0	0	
14.36	1338	0	4	26	66	1	3	13	im. a.	20.39		13	1	1	11	0	0	0	Ci
15.36		1	4	35	75	0	0	0		22.39		15	0	0	0	0	0	0	
17.36		3	3	33	63	1	29	39		24.52		17	0	0	0	0	0	0	
18.35		4	4	38	78	1	32	42	im. a.	25.37		18	0	0	0	0	0	0	
19.35		5	4	22	62	2	6	26		26.35		19	0	0	0	0	0	0	
21.24		7	2	14	34	2	14	34		27.38		20	0	0	0	0	0	0	im. a.
21.37		3	19	49	1	11	21		éci.	28.42		21	2	5	25	0	0	0	
22.35		8	2	5	25	1	3	13	im. fl.	29.41		22	1	3	13	0	0	0	Ci, St
23.36		9	1	4	14	0	0	0	im. fl.	30.51		23	1	1	11	0	0	0	
24.37		10	2	9	29	0	0	0		1.52		24	0	0	0	0	0	0	
25.39		11	2	6	26	0	0	0		2.39		25	0	0	0	0	0	0	
26.39		12	3	11	41	0	0	0		3.42		26	0	0	0	0	0	0	
27.30		13	0	0	0	0	0	0	Ci	4.47		27	0	0	0	0	0	0	
28.36		14	2	13	33	0	0	0	im. a.	5.41	1341	1	0	0	0	0	0	0	
29.46		15	1	5	15	1	5	15	im. a.	6.59		2	0	0	0	0	0	0	
30.43		16	1	2	12	1	2	12	im. a.	7.45		3	1	8	18	0	0	0	
2.33		19	0	0	0	0	0	0		8.52		4	0	0	0	0	0	0	im. a.
3.46		20	0	0	0	0	0	0	im. fl.	9.38		5	0	0	0	0	0	0	im. fl.
4.62	1938	21	1	7	17	0	0	0		10.37	1341	6	0	0	0	0	0	0	

Date T. U.	№		Disque entier				Zône centr.			Rem.	Date T. U.	№		Disque entier				Zône centr.			Rem.
	R	J	g	f	r	g	f	r	R			J	g	f	r	g	f	r			
D É C E M B R E	11.48	1341	7	0	0	0	0	0	0	im. a.	D É C E M B R E	18.45	1341	14	0	0	0	0	0	0	im. a.
	12...											19.47		15	0	0	0	0	0	0	im. très a.
	13.47		9	0	0	0	0	0	0			20.44		16	0	0	0	0	0	0	im. très a.
	14.45		10	0	0	0	0	0	0			21.47		17	0	0	0	0	0	0	im. très a.
	15.52		11	0	0	0	0	0	0	im. a.		25.39		21	1	7	17	1	7	17	
	16.45		12	0	0	0	0	0	0	im. a.		26.39		22	1	3	13	1	3	13	
17.46	1341	13	0	0	0	0	0	0		28.35	1341	24	1	10	20	0	0	0	Cu		

VALEURS MOYENNES:

Tr.	Mois	Jours d'obs.	Disque entier			Zône centrale		
			g_m	f_m	r_m	g_m	f_m	r_m
I	Janvier	8 (12)	0.3	1.2	4.5	0.3	1.2	4.5
	Février	20 (26)	0.5	1.7	6.9	0.1	0.5	1.5
	Mars	28 (50)	1.0	4.9	14.7	0.3	1.5	4.9
II	Avril	26 (37)	1.5	23.0	38.1	0.8	14.8	22.9
	Mai	29 (34)	1.0	7.9	17.9	0.4	2.4	6.2
	Juin	26 (30)	1.8	17.6	35.3	0.7	7.0	13.3
III	Juillet	30 (30)	0.6	5.5	11.9	0.3	2.7	5.4
	Août	25 (25)	2.3	24.3	47.1	0.9	13.1	21.9
	Sept.	26 (27)	2.0	10.9	30.6	0.6	4.6	10.6
IV	Octobre	24 (24)	0.6	7.5	13.3	0.1	1.2	2.4
	Novembre	20 (20)	0.3	0.7	3.7	0.0	0.0	0.0
	Décembre	23 (23)	0.2	1.2	3.0	0.1	0.4	1.3

L'INFLUENCE DE LA RÉFRACTION SUR LA VALEUR DU TOUR DE LA VIS
MICROMÉTRIQUE DÉDUITE DES OBSERVATIONS DE PASSAGES

par P. M. DJURKOVIĆ

Les deux méthodes les mieux connues pour déterminer la valeur du tour d'une vis micrométrique sont celles basées:

a) sur les mesures de passages des étoiles près du méridien, et

b) sur les mesures de différences des déclinaisons d'étoiles de positions connues.

Aussi bien dans la première que dans la seconde de ces méthodes on doit tenir compte de la température au cours des mesures, afin de pouvoir déduire aussi la valeur du coefficient thermométrique de la vis.

Examinons les difficultés qui se présentent pour chacune de ces méthodes dans la pratique.

La méthode des passages devient aux grands instruments impraticable à cause de la courte durée de la traversée du champ par les étoiles, à l'exception de celles au voisinage immédiat du pôle. L'application de la méthode exigerait l'emploi d'un micromètre impersonnel et d'un chronographe pour l'enregistrement des passages. Sinon, l'observateur est limité à un petit nombre de polaires à coordonnées bien connues.

La réduction de ces observations se fait encore, généralement, par des procédés connus depuis près d'un siècle et qui correspondaient à la précision des observations de passages de cette époque. Dans les formules on remplaçait les fonctions de *sin* et *cos* par les deux premiers termes de leurs développements en séries, bien que l'erreur, en cas de polaires, puisse être de l'ordre de 478.10^{-7} . Les erreurs de cet ordre sont évitées dans la méthode de Campbell, que l'on trouve exposée dans *The Binary Stars* de G. Aitken et dont nous nous servirons dans la suite.

Mais, généralement, avec cette méthode on ne tient pas compte de l'influence de la réfraction. On la suppose négligeable, ce que l'on ne devrait pas faire si on voulait assurer à la distance mesurée des fils une précision de l'ordre de $0''.01$.

Ce n'est que chez W. Valentiner que nous avons pu trouvé exposé le procédé de réduction des observations tenant compte de l'effet de la réfraction. On suppose les observations faites au méridien, avec un micromètre ordinaire. On détermine ainsi la distance, en secondes d'arc, de fils fixes. On trouve pour cette distance au méridien

$$F = F_0 (1 - 0.00028),$$

F_0 désignant cette distance affranchie de l'effet de la réfraction.

Dans l'application de la deuxième méthode, des couples d'étoiles, basée sur les mesures de différences des déclinaisons, on se sert habituellement des Pléiades. Afin de diminuer l'influence sur les mesures des erreurs accidentelles des $\Delta\delta$, on choisit des étoiles dont les différences de déclinaisons sont de plusieurs dizaines de tours. Les observations mêmes se font avec la lunette mobile en angle horaire, car les mesures des $\Delta\delta$ avec la lunette libre, pendant que les étoiles traversent le champ, ne sont pas susceptibles d'une grande précision. Même avec toutes les précautions possibles, on ne peut éviter des petits changements de positions des étoiles dans

le champ, ce qui, inévitablement, diminue la précision des mesures. Avec la lunette calée, on évite ces erreurs en pointant les deux étoiles dans le champ simultanément. Mais si les étoiles à déclinaisons connues choisies sont à une distance de 40–50 tours l'une de l'autre, on est conduit à se servir des étoiles intermédiaires. Or, ces dernières étant généralement faibles, l'observateur est obligé à se servir des fils brillants ce qui rend les pointés moins sûrs et précis.

La deuxième méthode demande aussi plus de temps que la première. En outre, si on n'utilise que les Pléiades pour les mesures de différences des déclinaisons, on sera limité à la saison hivernale, par conséquent de ces mesures on ne pourra pas déduire une valeur assez sûre du coefficient thermométrique de la vis micrométrique. Par contre, la première méthode permet, si les passages sont observés à l'aide d'un micromètre impersonnel, d'évaluer aussi les erreurs progressives et périodiques de la vis micrométrique.

Enfin, une dernière remarque. Les passages s'observant avec la lunette non entraînée, ces mesures dépendent de l'orientation de l'axe horaire. Les erreurs dans cette dernière peuvent provoquer de petits changements dans la direction du mouvement diurne, mais leurs effets sont pratiquement négligeables. Les mesures par la deuxième méthode, se faisant avec la lunette entraînée, sont par contre, en général, influencées par les erreurs d'orientation de l'axe horaire de l'instrument. Aussi, quoique jusqu'ici la première méthode inspira moins de confiance que la seconde, nous n'avons pas hésité à l'appliquer. A cet effet, le micromètre de réfracteur fut muni d'une roue à contacts électriques, autrement dit fut transformé en micromètre impersonnel à fil entraîné à la main. Avec ce dispositif on a observé quatorze passages de 51 H. Cephei, à une température moyenne de $+1^{\circ}\text{C}$, et douze passages à une température moyenne de $+19^{\circ}\text{C}$. On en a déduit la valeur du tour de la vis, avec un écart de $\pm 0''.0015$, ainsi que les erreurs progressives,

allant de 0'' à 0''.414, avec un écart de $\pm 0''.049$. Le micromètre impersonnel à fil mû automatiquement donnerait, à notre avis, des résultats encore plus précis.

II. Influence de la réfraction sur les variations de l'angle horaire et de la déclinaison au cours du passage de l'étoile. Pour étudier cette influence, représentons (v. fig. 1) par S et S' les

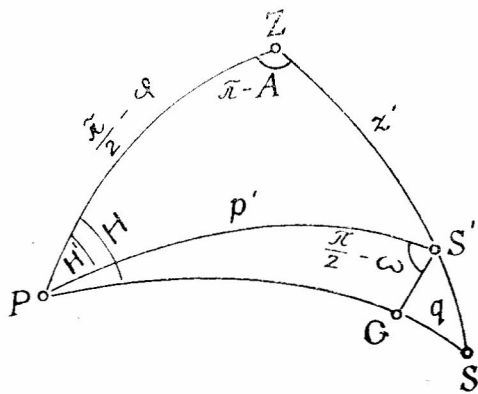


Fig. 1

positions apparente et vraie de l'étoile dans le champ de la lunette. Soient, en outre, P , Z et φ le pôle céleste boréal, le zénith et la latitude de l'observateur. Nous prendrons pour la réfraction $\rho = k \text{ tang } z$, k étant la constante pour $z < 80^\circ$.

Nous désignerons, en outre, les éléments des triangles PSZ et $PS'Z$ respectivement par:

$$H, q, \pi - A, z, \frac{\pi}{2} - \varphi, p \text{ et } H', q', \pi - A, z', \frac{\pi}{2} - \varphi, p'$$

En désignant les variations dues à la réfraction par les différentielles, on aura d'abord

$$\sin p \cdot dH = \sin q \cdot dz$$

$$dp = \cos q \cdot dz$$

où $dz = z - z' = \rho$. Ces relations cessent d'être valables au voisinage du pôle et doivent être remplacées par les formules de Fabritius. Mais on peut, dans ces cas, se servir aussi des for-

mules d'Andoyer, relatives aux triangles sphériques dont l'un des côtés est petit.

Dans ce but, menons de S' l'arc de grand cercle $S'Q$ perpendiculaire sur le côté PS et posons $QS = n$, $QS' = m$ et $QS'P = \frac{\pi}{2} - \omega$, avec $|\omega| < \frac{\pi}{2}$. On a formé ainsi deux triangles rectangles, SQS' et PQS' dont les éléments sont: $\rho, n, m, \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} + \omega - q', q$ et $p', p - n, m, \frac{\pi}{2}, H - H', \frac{\pi}{2} - \omega$.

L'application des analogies de Neper donne

$$\begin{aligned} \sin m &= \sin \rho \sin q, \\ \text{tg } n &= \text{tg } \rho \cos q, \\ \text{tg } \omega &= \sin m \cotg (p - n), \\ \text{tg } (H' - H) &= -\text{tg } m \text{ cosec } (p - n), \\ \text{tg } \frac{p' - p + n}{2} &= \text{tg } \frac{m}{2} \text{tg } \frac{\omega}{2}. \end{aligned}$$

Ces formules sont rigoureuses et sont toujours valables. Mais souvent, dans la pratique, certains des éléments qui y figurent sont de petits angles dont les cubes peuvent être négligés. Dans ce cas, en introduisant δ à la place de p , les formules précédentes deviennent

$$\left. \begin{aligned} m &= \rho \sin q, \\ n &= \rho \cos q, \\ \omega &= m \text{tg } (\delta + n), \\ H' - H = dH &= -m \sec (\delta + n), \\ \delta' - \delta = d\delta &= n - \frac{m^2}{2} \text{tg } (\delta + n). \end{aligned} \right\} \dots (1)$$

Ces équations peuvent être appliquées à la réduction des observations de passages des polaires, quoique, au voisinage immédiat du pôle, pour la détermination de dH et $d\delta$, il soit préférable de se servir des relations:

$$\begin{aligned} \text{tg } \omega &= m \text{tg } (\delta + n), \\ \text{tg } dH &= -m \sec (\delta + n), \\ d\delta &= n - m \text{tg } \frac{\omega}{2}. \end{aligned}$$

Les valeurs de dH et $d\delta$ ainsi trouvées sont de fonctions du temps données par les équations:

$$\begin{aligned} \sin h &= \sin \varphi \sin \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos H, \\ \cos h \sin q &= \cos \varphi \sin H, \\ \cos h \cos q &= \sin \varphi \cos \delta - \cos \varphi \sin \delta \cos H, \\ \rho &= k \cotg h, \\ m &= k \frac{\cos \varphi \sin H}{\sin \varphi \sin \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos H}, \\ n &= k \frac{\sin \varphi \cos \delta - \cos \varphi \sin \delta \cos H}{\sin \varphi \sin \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos H}. \end{aligned}$$

$$\frac{\Delta(dH)}{\Delta H} = -\sec(\delta+n) \frac{\Delta m}{\Delta H} - m \sin 1'' \operatorname{tg}(\delta+n) \sec(\delta+n) \frac{\Delta n}{\Delta H},$$

$$\frac{\Delta(d\delta)}{\Delta H} = \frac{\Delta n}{\Delta H} - m \sin 1'' \operatorname{tg}(\delta+n) \frac{\Delta m}{\Delta H} - \frac{m^2}{2} \sin^2 1'' \sec^2(\delta+n) \frac{\Delta n}{\Delta H},$$

$$\frac{\Delta m}{\Delta H} = k \sin 1'' \frac{\cos \varphi}{\sin^2 h} (\cos \varphi \cos \delta + \sin \varphi \sin \delta \cos H),$$

$$\frac{\Delta n}{\Delta H} = k \sin 1'' \frac{\cos \varphi}{\sin^2 h} \sin \varphi \sin H,$$

en négligeant les termes du troisième ordre en k , on aura

$$C = -k \sin 1'' \frac{\cos \varphi}{\sin^2 h} \sec(\delta+n) [(\cos \varphi \cos \delta + \sin \varphi \sin \delta \cos H) + m \sin 1'' \operatorname{tg}(\delta+n) \sin \varphi \sin H], \quad (3)$$

$$D = k \sin 1'' \frac{\cos \varphi}{\sin^2 h} \sec(\delta+n) [\cos(\delta+n) \sin \varphi \sin H - m \sin 1'' \sin(\delta+n) (\cos \varphi \cos \delta + \sin \varphi \sin \delta \cos H)].$$

Des valeurs C et D ainsi calculées et des variations de temps sidéral $\Delta\theta$ observées pendant les passages, on pourra déduire les variations d'angles horaires et de déclinaisons de l'étoile observée.

III. Détermination de la valeur angulaire du tour de la vis micrométrique par les passages des étoiles. Si on se propose d'atteindre une grande précision, on aura à tenir compte de l'influence de la réfraction sur la direction du mouvement diurne déterminée par l'observation. Aussi le meilleur procédé est-il de choisir les étoiles aussi voisines que possible du zénith. De plus, en raison de la courbure de l'arc du parallèle suivi par l'étoile, la direction

Or, en différentiant par rapport au temps $H' - H = dH$ et $\delta' - \delta = d\delta$ et si on désigne les variations d'éléments par Δ , on aura

$$\left. \begin{aligned} \Delta H' &= \left(1 + \frac{\Delta(dH)}{\Delta H}\right) \Delta H = (1+C) \Delta\theta, \\ \Delta \delta' &= \frac{\Delta(d\delta)}{\Delta H} \Delta H = D \Delta\theta, \end{aligned} \right\} (2)$$

où $\Delta H = \Delta\theta$ est la variation de temps sidéral θ mesurée pendant l'observation du passage, exprimée en unités d'angle. Or, étant donné que

du mouvement diurne devra être déterminée en observant l'étoile avec la lunette arrêtée au méridien ($H=0''$) à son entrée et à sa sortie du champ. On évite ainsi aussi les petites erreurs de collimation qui fait que le champ n'est plus symétrique par rapport au fil moyen. Enfin, les erreurs de divisions du cercle de position, dont on se sert pour rendre le fil mobile normal à la direction du mouvement diurne, pourraient également influencer les résultats des mesures. Bien que ces dernières puissent être évitées par le procédé même de mesures.

Supposons que l'étoile S (v. fig. 2) au temps sidéral θ_0 , se trouve sous le fil moyen. Sans la réfraction, elle se trouverait, au bout de temps

$\Delta\theta_p$, en S_p . Or, l'observateur voit l'étoile, au moment θ_0 , en S' et, au temps $\theta_0 + \Delta\theta_p$, en S'_p . Donc le fil mobile $Q'S'$ au temps $\theta_0 + \Delta\theta_p$ passe

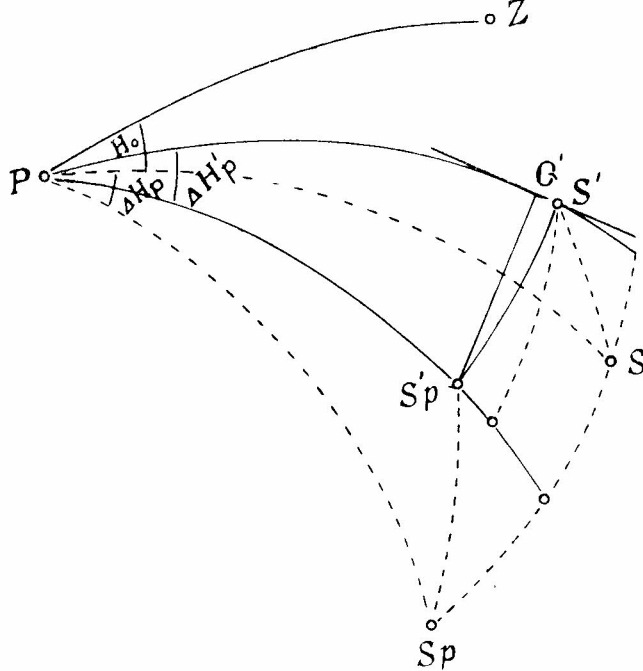


Fig. 2

par S'_p . Menons de S'_p l'arc de grand cercle perpendiculaire à $Q'S'$. On aura ainsi l'arc me-

$$R = \frac{\sin(1+C)\Delta\theta_s \cos(\delta' + D\Delta\theta_s) - \sin(1+C)\Delta\theta_p \cos(\delta' + D\Delta\theta_p)}{(m_s - m_p) \sin 1''} \quad (4)$$

En ne tenant pas compte de la réfraction, le même procédé (Aitken) fournit pour le valeur angulaire de R_0

$$R_0 = \frac{\cos \delta (\sin \Delta\theta_s - \sin \Delta\theta_p)}{(m_s - m_p) \sin 1''} \quad (5)$$

$$R = (1+C) \frac{\cos \delta'}{\cos \delta} \left[R_0 - \frac{D \operatorname{tg} \delta' \cos \delta}{m_s - m_p} (\Delta\theta_s \sin \Delta\theta_s - \Delta\theta_p \sin \Delta\theta_p) \right]$$

Multiplions successivement l'équation (5) par $\Delta\theta_s$ et $\Delta\theta_p$ et additionnons les deux produits, il vient

$$R_0 (m_s - m_p) \sin 1'' \sec \delta (\Delta\theta_s + \Delta\theta_p) = \Delta\theta_s \sin \Delta\theta_s - \Delta\theta_p \sin \Delta\theta_p + \Delta\theta_p \sin \Delta\theta_s - \Delta\theta_s \sin \Delta\theta_p.$$

Si maintenant, après avoir développé les sinus du second membre, on néglige les termes d'ordres supérieures au premier, on aura

$$\Delta\theta_s \sin \Delta\theta_s - \Delta\theta_p \sin \Delta\theta_p = R_0 (m_s - m_p) (\Delta\theta_s + \Delta\theta_p) \sec \delta \sin 1'',$$

suré par la vis micrométrique durant le passage de l'étoile. Soient respectivement m_0 et m_p les lectures du micromètre au temps θ_0 et $\theta_0 + \Delta\theta_p$. Si δ est la déclinaison de l'étoile S , celle de S' , ou de la vraie étoile, ou δ' , sera donnée par l'équation (1). A l'instant $\theta_0 + \Delta\theta_p$, la déclinaison de la vraie étoile sera, d'après les équations (2)

$$\delta_p = \delta' + D\Delta\theta_p.$$

Or, dans le triangle sphérique rectangle $S'_p Q' P$ l'angle $Q' P S'_p$ étant connu

$$\Delta H'_p = (1+C) \Delta\theta_p,$$

on aura, en désignant par R la valeur angulaire du tour de la vis micrométrique

$$\sin(m_p - m_0) R = \sin(1+C) \Delta\theta_p \cos(\delta' + D\Delta\theta_p).$$

L'angle $(m_p - m_0) R$ étant toujours petit, si l'on néglige les termes à partir du troisième ordre dans le développement du premier membre, on aura

$$(m_p - m_0) R \sin 1'' = \sin(1+C) \Delta\theta_p \cos(\delta' + D\Delta\theta_p).$$

Pour un instant $\theta_0 + \Delta\theta_s$ on aura de même

$$(m_s - m_0) R \sin 1'' = \sin(1+C) \Delta\theta_s \cos(\delta' + D\Delta\theta_s),$$

d'où, après élimination de m_0

Si on observe que C et D sont généralement de petites quantités, il sera facile d'arriver à la relation qui existe entre R et R_0 en posant

$$\sin(1+C)\Delta\theta = (1+C) \sin \Delta\theta,$$

$$\cos(\delta' + D\Delta\theta) = \cos \delta' (1 - D\Delta\theta \sin 1'' \operatorname{tg} \delta').$$

On trouve ainsi

ou

$$R = (1 + C) \frac{\cos \delta'}{\cos \delta} R_0 [1 - D(\Delta\theta_s + \Delta\theta_p) \operatorname{tg} \delta' \sin 1''] \quad (6)$$

Supposons que l'on détermine la valeur du tour d'un intervalle de $2N+1$ tours. Pendant la traversée du champ par l'étoile, on aura donc N tours avant et N après le tour moyen. Les m_s et m_p on les prend de manière que $m_s - m_p = K$ soit toujours grand nombre constant possible. Autrement dit, si m_s est le premier après le tour moyen, m_p sera le N -ième avant le tour moyen; et ainsi de suite. Par suite, $\Delta\theta_s$ et $\Delta\theta_p$ sont de

$$R_m = (1 + C) \frac{\cos \delta'}{\cos \delta} R_{n,0} \left[1 - \frac{D \operatorname{tg} \delta' \sin 1''}{N} \sum_1^N (\Delta\theta_s + \Delta\theta_p) \right] \quad (9)$$

La somme au second membre de (9) représente la différence de sommes de $\Delta\theta$ avant et après le tour moyen, car les $\Delta\theta_s$ et $\Delta\theta_p$ sont de signes opposés. Cette différence est variable et fonction de la réfraction, ainsi que des erreurs progressives de la vis et des erreurs accidentelles d'observations. Or, il est évident qu'en tenant compte de la réfraction, on diminuera les écarts entre les diverses valeurs de R_i et par suite l'erreur moyenne de mesures de R_m . De plus, les valeurs observées, affranchies de l'influence de la réfraction, constituent des données plus sûres pour la détermination des erreurs progressives de la vis. Pour la détermination des erreurs progressives et périodiques il est plus avantageux, pour la réduction des observations, de se servir de l'équation (4). Si on a observé plusieurs passages aux différentes déclinaisons, on commencera par former les valeurs de $RK \sin 1''$,

$$\begin{aligned} R_{.n} &= R_{m_0} \left\{ 1 + \left[1 - (1 + C) \frac{\cos(\delta + n)}{\cos \delta} \right] \right\} = R_{m_0} \left(1 + k \sin 1'' \frac{\cos \varphi \pm \sin(\varphi \mp \delta) \sin \delta}{\cos \delta \cos(\varphi \mp \delta)} \right) = \\ &= R_{m_0} (1 + k \sin 1'') = R_{m_0} (1 + 0.000291). \end{aligned}$$

2) Au moment de la plus grande digression on aura:

$$\cos H = \operatorname{cotg} \delta \operatorname{tg} \varphi > 0,$$

$$\operatorname{tg} \frac{H}{2} = \pm \sqrt{\frac{\sin(\delta - \varphi)}{\sin(\delta + \varphi)}}, \quad \delta > \varphi$$

signes opposés, de sorte que la valeur moyenne de tous les tours résultant d'un passage observé devient

$$R_m = \frac{\sum_1^{2N} |\sin(1 + C) \Delta\theta_i \cos(\delta' + D\Delta\theta_i)|}{KN \sin 1''}, \quad (7)$$

$$R_{m_0} = \frac{\cos \delta \sum_1^{2N} |\sin \Delta\theta_i|}{KN \sin 1''}, \quad (8)$$

où le tour moyen ne figure pas sous le signe Σ .

Mais comme D est petit, on aura aussi

puis les moyennes pour chaque tour. Puis on en tirera les N valeurs de R_i , dont on déduira la valeur moyenne de R_m ainsi que l'erreur moyenne quadratique de mesures.

Nous nous arrêterons pour examiner les cas des passages de l'étoile au méridien, lors de sa plus grande digression et au premier vertical.

1) Lors du passage de l'étoile au méridien on aura de (3)

$$C = -k \sin 1'' \frac{\cos \varphi}{\cos(\varphi \mp \delta)} \sec(\delta + n), \quad D = 0.$$

$$m = 0, \quad n = \pm k \operatorname{tg}(\varphi \mp \delta),$$

où les signes \pm correspondent respectivement aux passages supérieur et inférieur. En portant ces valeurs dans (9) on aura

$$\sin h = \frac{\sin \varphi}{\sin \delta}, \quad \sin H = \pm \frac{\cos h}{\cos \varphi},$$

les signes \pm correspondant respectivement aux digressions W et E . Par suite on aura

$$m = \pm k \operatorname{cotg} h, \quad n = 0,$$

$$C = -k \sin 1'' \frac{\sin^2 \delta}{\sin^2 \varphi} - k^2 \sin^2 1'' \sin^2 \delta (\operatorname{tg}^2 \delta \operatorname{cotg}^2 \varphi - 1),$$

$$D \operatorname{tg} \delta = \pm k \sin 1'' \sin^2 \delta \sqrt{\operatorname{tg}^2 \delta \operatorname{cotg}^2 \varphi - 1}.$$

Dans l'équation (9) reste encore comme inconnue grande erreur, nous supposons que la valeur de $\frac{1}{N} \sum_1^N (\Delta\theta_s + \Delta\theta_p)$ que l'on tire des données d'observations. Sans commettre une de sorte que l'on a

$$\frac{1}{N} \sum_1^N (\Delta\theta_s + \Delta\theta_p) = \mp 1'' \quad (10)$$

$$R_m - R_{m_0} = R_{m_0} \left[k \sin 1'' \frac{\sin^2 \delta}{\sin^2 \varphi} + k \sin^2 1'' \sin^2 \delta \sqrt{\operatorname{tg}^2 \delta \operatorname{cotg}^2 \varphi - 1} (k \sqrt{\operatorname{tg}^2 \delta \operatorname{cotg}^2 \varphi - 1} \mp 1) \right].$$

De cette équation on tire les valeurs suivantes pour les $R_m - R_{m_0}$ relatives aux étoiles de déclinaisons $45^\circ \leq \delta \leq 89^\circ$ observées à Belgrade ($\varphi = +44^\circ 48' 12.4''$).

δ	$R_m - R_{m_0}$	$R_m - R_{m_0}$		δ	$R_m - R_{m_0}$	$R_m - R_{m_0}$	
		$\tilde{9.735} = R_{m_0} = 40.137$				$\tilde{9.735} = R_{m_0} = 40.137$	
45°	+0.000 293 R_{m_0}	+0.003	+0.012	69°	+0.000 515 R_{m_0}	+0.005	+0.021
49	334	3	13	74	543	5	22
54	384	4	15	79	567	6	23
59	431	4	17	84	588	6	24
64	+0.000 474	+0.005	+0.019	89	+0.000 868	+0.008	+0.035

3) Dans le cas de passage de l'étoile au premier vertical, l'angle au zénith étant droit, on a

$$\sin H = \pm \cos h \sec \delta, \quad \sin h = \sin \delta \operatorname{cosec} \varphi.$$

Si $\varphi > \delta \geq 7^\circ$ on aura $\cos H > 0$ et

$$\cos H = \operatorname{tg} \delta \operatorname{cotg} \varphi, \quad \operatorname{tg} \frac{H}{2} = \pm \sqrt{\frac{\sin(\varphi - \delta)}{\sin(\varphi + \delta)}},$$

$$n = k \frac{\sin^2 \varphi - \sin^2 \delta}{\sin \delta \cos \delta},$$

$$C = -k \sin 1'' \frac{\sin^2 \varphi \cos^2 \varphi}{\sin^2 \delta \cos \delta} \sec(\delta + n) \left[1 + k \sin 1'' \operatorname{tg}(\delta + n) \frac{\sin^2 \varphi - \sin^2 \delta}{\sin \delta \cos \delta} \right],$$

$$D = \pm k \sin 1'' \frac{\sin^2 \varphi \cos \varphi}{\sin^2 \delta \cos \delta} \sqrt{\sin^2 \varphi - \sin^2 \delta} \left[1 - k \sin 1'' \operatorname{tg}(\delta + n) \frac{\cos^2 \varphi}{\sin \delta \cos \delta} \right],$$

où les signes \pm correspondent respectivement aux passages par les verticaux W et E . En faisant cependant remarquer que $\operatorname{tg}(\delta + n)$ est petit, et en vertu de l'hypothèse (10), on peut négliger le terme en D et poser

ce qui, d'après l'équation (9), donne

$$R_m - R_{m_0} = R_{m_0} \left[1 - (1 + C) \frac{\cos(\delta + n)}{\cos \delta} \right].$$

Pour les étoiles passant par le premier vertical à une hauteur $h \geq 10^\circ$ on aura pour $R_m - R_{m_0}$ les valeurs suivantes:

δ	$R_m - R_{m_0}$	$R_m - R_{m_0}$		δ	$R_m - R_{m_0}$	$R_m - R_{m_0}$	
		$\tilde{9.735} = R_{m_0} = 40.137$				$\tilde{9.735} = R_{m_0} = 40.137$	
7°	+0.005 118 R_{m_0}	+0.050	+0.205	27°	+0.000 553 R_{m_0}	+0.005	+0.022
12	1 899	19	76	32	448	4	18
17	1 063	10	43	37	378	4	15
22	+0.000 724	+0.007	+0.029	42	+0.000 320	+0.003	+0.013

D'après Brünnow la constante k ne change pas jusqu'à $z = 85^\circ$; à Belgrade l'étoile de $\delta = +4^\circ$ passe par le premier vertical à une hauteur $h = 5^\circ 41'$, de sorte que $R_m - R_{m0} = 0.015254 R_{m0}$ ce qui, pour deux valeurs différentes de R_{m0} , donne $0''.149$ et $0''.612$. Si, au lieu de $k = 60''.04$, on pose $k = 59''.04$, on aura pour cette étoile $R_m - R_{m0} = 0.015003 R_{m0}$. On voit donc qu'en sup-

posant les erreurs des mesures de R_m de $\pm 0''.002$, on pourrait des passages de cette étoile déduire la valeur de la constante de k à moins de $\pm 1''$. Mais on peut, à l'aide des formules précédentes et de la valeur connue de R_m , déterminer la valeur de la réfraction de tous les passages possibles d'une certaine étoile.

RAPPORT ANNUEL

PRÉSENTÉ À L'ACADÉMIE DES SCIENCES SERBE
PAR V. V. MICHKOVITCH, DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE

sur

L'ÉTAT ET L'ACTIVITÉ DE L'OBSERVATOIRE EN 1953

I PERSONNEL

Au cours de l'année qui vient de s'écouler la composition du personnel a subi les modifications suivantes:

Sur la proposition du Conseil de l'Observatoire, approuvée par l'Académie des Sciences, par arrêté du Comité de l'Instruction publique, M^{elle} U. Živanović, assistante, a cessé le 1 septembre 1953 son service à l'Observatoire pour aller occuper un poste de professeur dans l'enseignement secondaire.

Au poste d'assistant devenu vacant par ce départ, sur la proposition du Conseil de l'Observatoire, approuvée par l'Académie des Sciences, par arrêté du Comité de l'Instruction publique du 16. III. 1953, fut nommé Č. Čepinač, licencié ès sciences astronomiques. *

Sur la proposition du directeur de l'Observatoire, approuvée par le Conseil de l'Observatoire, par la décision du Président de l'Académie des Sciences, D. Paunović fut nommé calculateur en date du 23 mars 1953.

Tous les membres du personnel, sauf le Directeur de l'Observatoire, ont bénéficié de leurs vacances.

II SERVICES D'OBSERVATIONS

Au cours de l'année 1953 ont fonctionné régulièrement:

1. Le Service de l'heure et des longitudes,
2. Le Service de latitude et de ses variations,
3. Le Service des petites planètes et comètes,
4. Le Service des étoiles doubles et variables,
5. Le Service de l'activité solaire et d'occultations,
6. Le Service météorologique.

1. ÉTAT DU CIEL EN 1953

En comptant comme belle soirée chaque intervalle de trois heures, soit avant soit après minuit, pendant lequel l'observateur a pu effectuer une série complète d'observations de son programme, les nombres de belles soirées par mois de l'année écoulée, pour les différents Services, se répartissent comme suit:

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Moy.
Service de l'heure	9	21	36	22	26	24	35	24	31	26	19	29	25
latitude	5	8	18	9	12	5	13	11	16	12	10	9	11
p. planètes	2	4	12	9	9	6	9	10	8	7	7	12	8
étoiles doubles	8	9	15	7	7	8	7	3	17	7	6	7	8
étoiles variables	2	2	6	5	1	—	9	12	2	4	4	5	4

2. SERVICE DE L'HEURE

Comme l'année précédente, ce Service est resté confié à Z. Brkić. Il fut assuré à l'aide de la lunette méridienne de 0.100 m d'ouverture, munie d'un micromètre impersonnel à fil entraîné à la main et du dispositif de retournement. Chaque soir, si l'état du ciel le permettait, deux séries d'observations furent effectuées, l'une avant l'autre après minuit. Les déterminations d'heure furent basées sur des séries composées de 10–12 horaires et 2–4 polaires, enregistrées sur chronographe. Chaque détermination d'heure fut, en outre, ou précédée ou suivie d'une réception des signaux horaires par T.S.F., ainsi que d'une comparaison de toutes les pendules à température et pression constantes.

Les observations furent assurées par Z. Brkić et Lj. Mitić, assistant. Les réceptions des signaux horaires, déchiffrements des bandes de chronographe, de même que les calculs de réductions des observations furent partagés entre les calculateurs M. Simić, R. Momčilović, V. Runić et M. Dević.

Ces observations avaient un double but, d'une part, les déterminations des corrections de toutes les pendules et, d'autre part, les déterminations des différences de longitudes, destinées à servir de base à une étude systématique des variations de la longitude de l'Observatoire.

Au cours de l'année écoulée on a effectué 302 séries complètes, dont 190 avant et 112 après minuit.

Le dédoublement de déterminations d'heure fut entrepris, en dépit du surcroît de travail qu'il comportait, dans le but de découvrir les causes de certaines discordances systématiques constatées dans les C_p de la pendule fondamentale.

A cet effet on avait dans le programme de soumettre à une analyse minutieuse le comportement des constantes instrumentales, en particulier celles de l'azimut et de l'inclinaison de l'instrument, ainsi que du micromètre et du niveau. L'azimut de l'axe optique, qu'on déterminait, à chaque séance, d'une part, en combinant les polaires avec une horaire moyenne et, d'autre part, avec les horaires *N* et *S*, devait être contrôlé par les azimuts des mires. Malheureusement, les mires existantes, installées en 1948, l'une à 15 m l'autre à 25 m de la lunette, ont été reconnues insuffisantes. La mire qu'on avait envisagé d'installer sur le versant d'Avala, à quelques 13 km de l'Observatoire, n'a pas pu être montée faute de moyens de transport. De sorte que sur la part de cette constante dans les discordances des C_p on n'a pas encore pu se prononcer.

Par contre l'analyse des inclinaisons de l'axe de rotation de la lunette a permis de mettre en évidence l'influence sur cette constante des variations de température aussi bien annuelle que diurne. Pour contrôler les inclinaisons de l'instrument d'observation, on avait installé, à une cinquantaine de mètres du pavillon méridien, sous un abri à libre circulation d'air, une seconde lunette, dont on déterminait tous les jours les inclinaisons aussi bien de l'axe de la lunette, que du pilier. Les premiers résultats de cette analyse ont été publiés au № 3–4 de ce Bulletin (v. XVII, p. 48).

Les signaux horaires ont été enregistrés, régulièrement, quatre fois par jour: de Moscou à 7^h 06^m, de Pontoise à 9^h 06^m, de Rugby à 11^h 06^m et à 19^h 06^m. Ces réceptions, ainsi que leurs enregistrements, ont continué à causer au

Service, pas mal de difficultés faute d'appareils récepteurs appropriés et de dispositif pour l'enregistrement des retards.

La réorganisation envisagée des installations des pendules de précision, dans le but de les soustraire à l'influence de l'action mutuelle, a dû être remise à cette année-ci. Néanmoins, on a profité de l'arrêt des pendules destinées à être déplacées, pour entreprendre des mesures de leurs amplitudes sous l'action des oscillations de la pendule fondamentale.

Le Service de l'heure a en outre été l'objet d'une façon permanente, plusieurs fois par jour, de demandes par téléphone de l'heure de la part des établissements publics ou des particuliers intéressés. La Direction de l'Observatoire n'a cessé de plaider et a même fait des démarches auprès des autorités en vue de l'automatisation de distribution de l'heure pour les besoins publiques.

3. SERVICE DE LATITUDE ET DE SES VARIATIONS

Comme l'année précédente, ce Service est resté confié à B. Ševarlić. Il a été assuré à l'aide de la lunette zénithale de 0.110 m d'ouverture, identique à celles employées dans les stations du Service international des variations de latitudes.

Conformément au programme adopté par le Service international, on effectuait régulièrement, toutes les fois que l'état du ciel le permettait, deux séries, de 6 - 7 couples d'étoiles, l'une avant l'autre après minuit. Ce programme fut complété par les observations destinées aux redéterminations des constantes instrumentales, du niveau et du micromètre. En outre, conformément aux recommandations du S.I.V.L., on a ajouté aux observations régulières celles des couples de Kimura, afin de pouvoir contrôler la constante du micromètre.

Les observations à la lunette zénithale étaient assurées par B. Ševarlić et Z. Petović, calculateur. Sur les 1373 couples d'étoiles observés, B. Ševarlić en a observé 228, en 22 soirées, et Z. Petović 345 couples, en 34 soirées. 10 soirées ont été employées aux déterminations de constantes instrumentales des 19 couples de Kimura.

Sur la demande de l'Institut Géographique de l'Armée, l'Observatoire ayant accordé son hospitalité à un certain nombre d'officiers - géodésiens, en vue de leur entraînement aux observations astronomiques, ces derniers ont, en revanche, apporté un concours précieux au Service de latitude. Outre les calculs des tables auxiliaires et des réductions d'observations, deux des officiers ont pris également part aux observations régulières, et ont effectué: D. Šaletić 383 observations, en 37 soirées, et R. Vojčić 417 observations, en 35 soirées.

Les calculs de réductions des séries observées au cours de l'année ont pu être achevés et publiés, en partie dans les N^{os} 1 et 2, en partie dans les N^{os} 3 et 4 de ce Bulletin. On a de même effectué les réductions pour les déterminations des constantes instrumentales, ainsi que des erreurs périodiques du micromètre à l'aide des plus grandes digressions.

L'installation des mires a dû être remise pour 1954.

4. SERVICE DES PETITES PLANÈTES ET COMÈTES

Ce Service, confié à M. Protitch et Č. Čepinac, assistant, fut assuré, comme les années précédentes, à l'aide de l'astrographe de 0.160 m d'ouverture et 0.80 m de distance focale. En 95 soirées d'observations, on a pris 167 plaques.

Voici le relevé des planètes et comètes observées:

Objet	Nombre d'obs.	Objet	Nombre d'obs.	Objet	Nombre d'obs.	Objet	Nombre d'obs.
8 Flora	3	97 Klotho	1	480 Hansa	1	1550 Tito	8
11 Parthenope	3	103 Aera	1	481 Emita	2	1554 1940 RE	4
14 Irene	2	124 Alceste	2	487 Venetia	1	1564 Srbija	5
16 Psyche	2	134 Sophrosyne	3	511 Davida	2	1953 RA	1
17 Thetis	3	150 Nuwa	1	517 Edith	1	1953 x	1
18 Melpomene	1	160 Una	2	521 Brixia	1	1953 y	1
20 Massalia	1	173 Ino	1	530 Turandot	1	1953 z	2
21 Lutetia	2	197 Arete	2	532 Herculina	1	☉≡ Mrkos-Honda	3
22 Kalliope	2	221 Eos	4	535 Montague	3	☉≡ O. Wilson	4
28 Bellona	1	224 Oceana	1	540 Rosamunde	2	non retrouvés:	
30 Urania	1	234 Barbara	1	554 Peraga	1	241 Germania	1
32 Pomona	1	238 Hypatia	3	582 Olympia	2	252 Clementina	1
34 Circe	1	287 Nephtys	1	600 Musa	4	290 Bruna	1
40 Harmonia	1	306 Unitas	2	665 Sabine	1	313 Chaldaea	2
41 Daphne	2	346 Hermentaria	1	688 Melanie	1	392 Wihelmina	1
44 Nysa	1	347 Pariana	1	691 Lehigh	1	552 Sigelinde	2
45 Eugenia	1	364 Isara	3	695 Bella	2	690 Wratislavia	1
51 Nemausa	4	371 Bohemia	1	704 Interamnia	1	737 Arequipa	3
57 Mnemosyna	2	378 Holmia	1	743 Eugenesis	1	1102 Pepita	1
59 Elpis	2	413 Edburga	1	582 Wladilena	1	1114 Lorraine	1
74 Galatea	2	424 Gratia	3	909 Ulla	3	1165 Imprinetta	1
75 Eurydike	1	442 Eichsfeldia	1	925 Alphonsina	2	1264 Letaka	1
82 Alkmene	2	445 Aeternitas	3	948 Jucunda	1	1359 Preiska	1
88 Thisbe	2	455 Bruchsalia	2	958 Asplinda	1	1517 1938 FD	3
91 Aegina	1	471 Papagena	1	1171 Tusthawelia	1	☉≡ Pons-Brooks	4

M. Protitch a, en outre, consacré un certain nombre de soirées aux recherches des comètes, à l'aide de la lunette-guide, de 0.110 m d'ouverture; mais sans succès.

Pour toutes les planètes et comètes observées on a effectué les calculs de réductions et déduit leurs positions précises.

5. SERVICE D'ÉTOILES DOUBLES ET VARIABLES

A. — Service d'étoiles doubles

Ce service, confié à P. Djurković, avait pour programme les mesures micrométriques régulières des étoiles doubles visuelles à l'aide du grand réfracteur, de 0.65 m d'ouverture et de 10.66 m de distance focale.

Au cours de l'année écoulée on a pu mesurer au total 101 couples différents. Sur ce nombre, 19 couples ont des composantes à une distance inférieure à 0".5; 32 couples ont des

distances comprises entre 0".5 et 1".0; 34 couples des distances comprises entre 1" et 2"; 57 couples des distances supérieures à 2".0.

On a en outre réduit les observations faites en vue des déterminations de la valeur du tour de vis, des erreurs progressives du micromètre, ainsi que des coefficients thermométriques du micromètre relatifs aux saisons chaudes et froides de l'année.

Pour faciliter l'identification des couples à observer, on a préparé 223 cartes des régions (1°×1°) centrées sur le couple du programme.

Cet instrument n'a toujours pas pu donner son plein rendement, car pas mal de problèmes techniques restent encore à résoudre et de transformations à apporter à cet instrument avant qu'il soit en état de donner ce que l'on est en droit d'en attendre. Mais avant tout il faudrait le munir d'un micromètre à étoiles doubles.

B. - Service d'étoiles variables

Ce Service est confié à V. Oskanjan, assistant, et est assuré, en partie à l'aide du petit réfracteur, de 0,135 m d'ouverture, et en partie à l'aide du grand réfracteur, de 0.65 m d'ouverture.

Le programme d'observations comportait deux classes de variables à courtes périodes: les naines rouges à flares et les Céphéides. De la première classe on a suivi régulièrement les variations d'éclats de *UV Ceti* et *AD Leonis*. En même temps que *UV Ceti*, on observait aussi les variations d'éclat de l'étoile „c“ qui se trouve dans le même champ. Au cours de l'année écoulée furent observées deux nouvelles éruptions de *UV Ceti* (le 5 févr. et le 28 nov. 1953), mais beaucoup plus faibles que celle du 25 sept. 1952. Les observations de *AD Leonis* et *XX Cygni* sont en voie de réduction.

6. SERVICE D'ACTIVITÉ SOLAIRE ET D'OCCULTATIONS

Comme les années précédentes, M. Protitch, U. Živanović et O. Kovačević

M o i s	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	M o y.
Astrographe	8	20	28	26	29	26	30	25	26	24	20	24	24
P. réfracteur	9	18	28	25	26	25	29	25	29	24	22	25	24

Comme les années précédentes, tous les instruments parallactiques ont en outre été utilisés régulièrement, toutes les fois que l'état du ciel le permettait, pour les observations d'occultations des étoiles par la Lune.

Observateur	N	Observateur	N	Observateur	N	Observateur	N
Protitch	25	Oskanjan	15	Brkić	7	Živanović	2
Djurković	23	Čepinac	12	Petović	4	Lj. Paunović	1
Mitić	22	Ševarlić	11	Šaletić	4	D. Paunović	1

Sur les 43 occultations observées: 14 ont pu être observées par quatre observateurs simultanément, 16 par trois observateurs et 10 par deux observateurs simultanément.

ont poursuivi les observations visuelles journalières des taches solaires, à la lunette-guide de 0.110 m d'ouverture de l'astrographe, munie d'un prisme de Colzi.

A l'aide d'un spectroscopie, on surveillait en outre l'activité de protubérances, dont on mesurait l'angle de position et la hauteur.

Au cours de l'année on a pu effectuer 286 observations de taches solaires et 248 de protubérances.

L'activité des taches solaires fût également observée, à l'aide du petit réfracteur, de 0.200 m d'ouverture, par P. Djurković, O. Kovačević, U. Živanović (jusqu'au début de mars) et A. Kubičela (à partir du mois d'avril). Ces observations furent faites par projection du disque solaire en vue des déterminations des positions héliographiques des taches. Les coordonnées des taches furent déterminées à l'aide de l'appareil pour mesurer les plaques. Voici les relevés des journées d'observations effectuées au cours de l'année:

Sur 76 occultations visibles de Belgrade au cours de l'année passée, on a pu en observer 43. Le tableau suivant résume les nombres d'occultations observées par chaque observateur:

Tous les instruments parallactiques ont en outre été utilisés pour l'observation de l'éclipse totale de la Lune le 29-30 janvier.

7. SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE

Ce Service, comportant: trois observations quotidiennes, à 7^h, 14^h et 21^h, changements de feuilles, remontages et surveillance des appareils enregistreurs, fut assuré au cours de l'année passée par: M. Simić, V. Runić, O. Kovačević, A. Kubičela, D. Paunović et U. Živanović (jusqu'au mois de mars). Ces observateurs se partageaient également les calculs de réductions. M. Simić a terminé les réductions et discussions des observations faites depuis la fondation de l'Observatoire et en a déduit les caractéristiques, mensuelles et annuelles, des éléments météorologiques relatifs à l'Observatoire.

III TRAVAUX DIVERS

8. SERVICE DE CALCULS

B. Popović, aidé partiellement par le calculateur A. Kubičela, a poursuivi ses recherches relatifs aux calculs d'éphémérides et d'orbites d'astéroïdes à l'aide des éléments vectoriels.

On a calculé au cours de cette année les éléments vectoriels pour les planètes 1950 FC, 1950 RB, 1952 EA et 1952 SA, ainsi que pour la comète 1953 a (*Mrkoš-Honda*). Pour ces planètes on a donné aussi les éphémérides d'oppositions de 1953 ou 1954.

La planète 1952 EA fut en outre identifiée, dans ses oppositions antérieures, avec 1930 XM, 1942 EB et 1949 KF.

9. CONFÉRENCES ET PUBLICATIONS

Au cours de l'année 1953 le Conseil de Direction et les collaborateurs scientifiques de l'Observatoire ont tenu trois séances communes qui ont été consacrées aux communications et discussions des résultats de recherches personnelles notamment:

A. Bilimović, membre du Conseil, — Sur la notion du degré carré sphérique.

R. Kašanin, membre du Conseil, — Sur le degré carré.

B. Popović — Formules et tables d'interpolation des coordonnées et vitesses du Soleil et des cinq grosses planètes.

Z. Brkić — Sur les écarts systématiques d'inclinaison de l'axe de rotation de la lunette méridienne.

En 1953 l'Observatoire a fait paraître les Nos 1-4 du volume XVII de son Bulletin où ont été publiés les résultats d'observations des divers Services.

En outre, le personnel a publié, dans d'autres revues et éditions, les travaux suivants:

V. V. Michkovitch — Rationalisateur graphique de M. Petrovitch (Recueil des travaux de l'Institut Mathématique de l'Académie des Sciences Serbe, t. XXXV No 3, 1953).

V. V. Michkovitch — Les progrès de l'Astronomie en 1951-1952 (Annuaire de Notre Ciel, 1954).

P. Djurković — L'activité du Soleil en 1953 (Annuaire de Notre Ciel, 1954).

P. Djurković — Sur la possibilité de collision avec les météores (L'Univers, t. 1, No 1, 1953).

M. B. Protitch — Les comètes en 1953 (Annuaire de Notre Ciel, 1954).

M. B. Protitch — La Lune (L'Univers, t. 1, No 1, 1953)

B. Ševarlić — Variations de latitudes (Annuaire de Notre Ciel, 1954)

V. Oskanjan — Naines rouges, type nouveau de variables (Annuaire de Notre Ciel, 1954).

10. BIBLIOTHEQUE

Comme les années précédentes, la tenue de l'inventaire et des fichiers, le registre des échanges de publications, ainsi que la correspondance relative à ce Service ont été assurés par Mme Popović, déléguée dans les fonctions de bibliothécaire.

La Bibliothèque a continué à s'accroître, en partie, par des achats sur les fonds alloués par l'État, en partie, et surtout par des échanges. Au cours de l'année 1953, la Bibliothèque s'est

accrue de 146 volumes par achats et de 870 diverses publications par voie d'échanges avec les Observatoires et Institutions scientifiques étrangers.

En échange, l'Observatoire a expédié 1001 exemplaires de ses publications. 76 volumes ont été reliés.

Par voie d'échange la Bibliothèque a reçu les publications des Observatoires ou Institutions scientifiques étrangers suivants:

1. Académie des Sciences, Paris
2. Académie des Sciences serbe, Belgrade
3. Académie des Sciences et des Arts yougoslave, Zagreb
4. Académie des Sciences et des Arts slovène, Ljubljana
5. Astrofizični Observatorij, Praha-Ondřejov
6. Astronomical Institute, Sendai
7. Astronomical Institute of Czechoslovakia, Praha
8. Astronomical Observatory, Athens
9. Astronomical Observatory, Brno
10. Astronomical Observatory, Torun
11. Astronomical Society of Japan, Tokyo
12. Astronomisk Observatorium, Uppsala
13. Astronomische Gesellschaft, Göttingen
14. Astronomisches Institut, Basel
15. Astronomisches Institut, Bern
16. Astronomisches Institut, Leipzig
17. Astronomisches Rechen-Institut, Berlin-Babelsberg
18. Astronomisches Rechen-Institut, Heidelberg
19. Badische-Landes-Sternwarte, Königstuhl
20. British Council, Beograd
21. Bureau International de l'Heure, Paris
22. Bureau des Longitudes, Paris
23. Cambridge University Observatory
24. Centre National de la Recherche Scientifique — Institut d'Astrophysique de Paris
25. Cincinnati Observatory
26. Commonwealth Observatory, Mt Stromlo
27. Československá Akad. Ved, Praha
28. Československá Společnost Astronomická, Praha
29. David Dunlap Observatory, Toronto
30. Dominion Astrophysical Observatory, Victoria B. C.
31. Dominion Observatory, Ottawa
32. Dunsink Observatory, Dublin
33. Eidgenössische Sternwarte, Zürich
34. Faculté de Philosophie, Skopje
35. Flower and Cook Observatory
36. Fraunhofer Institut, Freiburg I. B.
37. Glasgow Observatory
38. Hamburger Sternwarte, Bergedorf
39. Harvard College Observatory, Cambridge Mass
40. Institut „Boris Kidrič Vinča, Belgrade
41. Institut d'Astronomie théorique et appliquée de l'Académie des Sciences serbe, Belgrade
42. Institut geophysique, Zagreb
43. Instituto Geofísico da Universidade da Serra do Pilar
44. Instituto Geográfico Militar, Buenos Aires
45. International Astronomical Union
46. International Latitude Observatory, Mizusawa
47. Kobe Marine Observatory
48. Konkoly Observatory, Budapest
49. Kwasan Observatory, Kyoto
50. Leander Mc Cormick Observatory
51. Library of Congress, Washington
52. Lund Observatory
53. Mc Donald Observatory, University of Texas
54. Nautical Almanac Office, Herstmonceux Castle
55. Naval Observatory, Washington
56. Observatoire Astronomique, Helsinki
57. Observatoire d'Alger
58. Observatoire de Genève
59. Observatoire de Haute Provence
60. Observatoire de Kandilli, Istanbul
61. Observatoire de Neuchâtel
62. Observatoire de Paris
63. Observatoire de Strasbourg
64. Observatoire météorologique, Split
65. Observatoire National de Besançon
66. Observatoire Royal, Uccle
67. Observatoire de l'Université de Bordeaux
68. Observatoire Olle Romer, Aarhus
69. Observatorio Astronomico de Coimbra
70. Observatorio Astronomico, Eva Peron
71. Observatorio Astronomico National, Argentina
72. Observatorio Astronomico National, Madrid
73. Observatorio Astronomico, Santiago de Chile
74. Observatorio Astronomico de Tacubaya
75. Observatorio Campos Rodrigues
76. Observatorio de Fisica Cosmica, San Miguel
77. Observatorium Astronomiczne Univ. Kracov
78. Observatorium Astronomiczne Univ. Wroclaw
79. Observatory Armagh, Dublin
80. Observatory of the University of Michigan
81. Observatory of the Minnesota
82. Osservatorio Astronomico di Bologna
83. Osservatorio Astronomico, Firenze
84. Osservatorio Astronomico di Padova
85. Osservatorio Astronomico, Padova-Asiago
86. Osservatorio Astronomico di Roma
87. Osservatorio Astronomico di Trieste
88. Perkins Observatory, Ohio
89. Princeton University Observatory

90. Royal Astronomical Society, London
91. Royal Greenwich Observatory
92. Royal Observatory, Cape of Good Hope
93. Rutherford Observatory of Columbia University, New York
94. Schuette Karl, Prof., München
95. Sidney Observatory
96. Smithsonian Institution, Washington
97. Société astronomique „Rudjer Bošković“, Belgrade
98. Société d'Astronomie, Anvers
99. Société des mathématiciens et physiciens serbes, Belgrade
100. Specola Vaticana
101. Sternwarte Bonn
102. Sternwarte München
103. Sternwarte Göttingen
104. Sternwarte Tübingen
105. Sterrekundig Instituut, Amsterdam
106. Sterrekundig Instituut, Blindern
107. Sterrewacht Leiden
108. Sterrewacht Sonnessorgh, Utrecht
109. Stockholm Observatorium, Saltsjöbaden
110. Tokyo Astronomical Observatory, Mitaka
111. Union Observatory, Johannesburg
112. Universidade de Lisboa
113. Université de Bruxelles — Institut d'Astronomie
114. Université de Liège — Institut d'Astrophysique
115. Université de Poznan — Observatoire
116. Universitäts-Sternwarte, Wien
117. Universitets Observatorium, Oslo
118. University of California, Los Angeles
119. University of Indonesia Lembaga Astronomie, Java
120. University of Manchester — Dept. of Astronomy
121. University Observatory, Oxford
122. University Observatory, Warszawa
123. University of Sofia
124. Wellington Observatory
125. Yale Observatory

11. ATELIER MÉCANIQUE

Comme les années précédentes, l'Atelier mécanique, dont le personnel est composé de Lj. Paunović, mécanicien en chef, M. Kralj, mécanicien, et T. Stojković, menuisier, a eu la charge de l'entretien des pavillons d'observations, coupôles, instruments astronomiques et météorologiques, pendules, poste récepteur de T.S.F., chronographes, lignes de synchronisation, ainsi que des réparations courantes. En plus, le personnel de l'Atelier a continué à contribuer

aux perfectionnements des appareils et accessoires dans les divers Services d'observation.

Ainsi, pour les besoins du Service de l'Heure fut construit un nouveau chronographe, à trois plumes, sensiblement perfectionné par rapport à l'ancien chronographe.

IV PROGRAMME POUR 1954

Le programme des Services d'observations pour 1954 demeure dans ces grandes lignes le même que celui de 1953, exposé dans ce rapport.

Le Service de l'heure et des longitudes fera tout son possible pour achever au cours de l'année à venir l'installation définitive d'au moins deux des pendules de précision servant de base à notre Service Horaire. En outre, il poursuivra les études des écarts systématiques provenant des conditions locales (telles que emplacement de la lunette, variations de température, réfraction latérale, régime des vents, mouvements du sol).

Dans le même but, le Service procédera aux installations des mires méridiennes, tant au nord qu'au sud, ainsi que d'une mire à 13 km environ de l'Observatoire, sur le versant d'Avala. Cette dernière permettra d'étendre le programme des études déjà entreprises des erreurs instrumentales systématiques, en particulier d'étudier l'effet des variations des azimuts des mires sur les variations des longitudes.

Enfin, le Service espère obtenir la modernisation des appareils et organes indispensables à la réception et à l'enregistrement des signaux de T.S.F.

Le Service de latitude et de ses variations poursuivra l'étude des écarts systématiques éventuels. Dans ce but, on s'attachera, d'une part, de compléter ses installations et, d'autre part, d'organiser des observations simultannées soit avec une autre lunette zénithale, dans le méridien de celle du Service, soit avec un instrument installé au premier vertical.

Le Service des petites planètes et comètes, tout en poursuivant ses observations habituelles, s'efforcera d'avancer la mise en fiches des plaques des régions photographiées depuis la fondation de l'Observatoire et de les classer suivant les coordonnées de leurs centres.

Le Service d'étoiles doubles, tout en poursuivant les observations prévues par son programme, continuera à s'occuper de compléter son équipement, et d'améliorer le fonctionnement des divers organes, tant mécaniques qu'électriques de son instrument.

Le Service d'étoiles variables continuera,

d'une part, les observations visuelles des étoiles variables à courte période, en particulier des naines rouges et des Céphéides et, d'autre part, la mise au point du photomètre photo-électrique.

Tous les instruments parallactiques seront en outre utilisés, comme par le passé, aux observations simultanées des occultations et éclipses, visibles de Belgrade. De même, la lunette-guide de l'astrographe de 160 mm d'ouverture, ainsi que le réfracteur visuel de 200 mm d'ouverture, seront employés aux observations visuelles régulières des taches solaires.

Présenté, le 9 Juin 1953,
à la VIII Séance de la Classe des Sciences mathématiques et naturelles
de l'Académie des Sciences serbe.
