

HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA NA ROK 1936

PÉČÍ STÁTNÍ HVĚZDÁRNY REPUBLIKY ČESKOSLOVENSKÉ

SESTAVIL

Dr. BOHUSLAV MAŠEK

ROČNÍK XVI

V PRAZE 1935

**NÁKLADEM JEDNOTY ČESKOSLOVENSKÝCH MATEMATIKŮ A FYSIKŮ
A ČESKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI
TISKEM KNIHTISKÁRNY „PROMETHEUS“, PRAHA VIII**

Cena Kč 18,50

HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA

NA ROK 1936

PÉČÍ STÁTNÍ HVĚZDÁRNY
REPUBLIKY ČESKOSLOVENSKÉ

SESTAVIL

D^{r.} BOHUSLAV MAŠEK

ROČNÍK XVI



V PRAZE 1935
NÁKLADEM JEDNOTY ČSL. MATEMATIKŮ A FYSIKŮ
A ČESKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI

TISKEM KNIHTISKÁRNY „PROMETHEUS“ V PRAZE VIII.

Kalendářní data r. 1936.

Rok 1936 *řeckořského* kalendáře neboli nového stylu jest rok přestupný.
Počíná se u nás dnem 1. ledna o střeoevropské půlnoci.

Rok 1936 *juliánského* kalendáře neboli starého stylu je rovněž přestupný.
Počíná se dnem 14. ledna 1936 nového stylu.

Základy roku 1936 v řeckořském kalendáři jsou:

Sluneční kruh 13 (perioda 28letá)	epakta VI
zlaté číslo 18 (perioda 19letá)	nedělní písmeno . . . ED
římský počet (indikce) . 4 (perioda 15letá)	velik. neděle IV. 12.

Jiné éry a periody.

Rok 1936 *křesťanské éry* (ab incarnatione Dom.) se shoduje

- a) s rokem 7444/5 *světové éry řecké* neboli *byzantské*. Rok 7444 se začal 1. září 1935 jul.
- b) s rokem 6649 *juliánské periody Scaligerovy*. Rok 6649 se začne dnem 1. ledna 1936 jul.
- c) s rokem 5696/5697 *éry židovské*. Rok 5696 je obyčejný rok nadpočetný s 355 dny a počal se dne 28. září 1935.*) Rok 5697 je obyčejný s 354 dny; počíná se dne 17. září 1936 a trvá do 6. září 1937.
- d) s rokem 2712 olympiad neboli se 4. rokem 678. *olympiady*.
- e) s rokem 2689 *ab urbe condita*.
- f) s rokem 1354/1355 *mohamedánské éry hedžry*. Rok 1354 je rok obyčejný s 354 dny a počal se 5. dubna 1935. Rok 1355 je přestupný s 355 dny; počne se dne 24. března 1936.

* * *

*) Vlastně západem Slunce předešlého dne.

Besselův rok 1936,0 = 1936 leden 1,533^d SČ.

Juliánské dni. Datum 1936 I. 1. 0^h SČ = 2 428 168,5^d juliánské periody. Přičte-li se k tomuto číslu počet uplynulých dní (viz efemeridu Slunce), obdrží se juliánské datum pro příslušnou světovou půlnoc roku 1936. Viz také str. 18.

Astronomické doby roční.

Začátek jara, jarní rovnodennost 20. III. v 18^h 58^m SČ,
začátek léta, letní slunovrat 21. VI. ve 14^h 22^m SČ,
začátek podzimu, podzim. rovnoden. .. 23. IX. v 5^h 26^m SČ,
začátek zimy, zimní slunovrat 22. XII. v 0^h 27^m SČ.

Poloha československých hvězdáren.

	Zem. šířka	Zem. dél. vých. od Greenw.	Opr. hvězd. času	Nadm. výška
<i>Praha</i> (věž klement. hvězdárny) }	+50° 5' 16"	{ 0 ^h 57 ^m 40,3 ^s 14° 25' 4,5"	— 9,47 ^s	197 m
<i>Praha-Smíchov</i> (Univ. hvězd) }	+50 4 36,0	{ 0 ^h 57 ^m 35,1 ^s 14° 23' 46,5"	— 9,46	267 m
<i>Praha-Petřín</i> (Lidová hvězd. Štefánikova) }	+50 4 56	{ 0 ^h 57 ^m 35,8 ^s 14° 23' 58"	— 9,46	327 m
<i>Onďřejev</i> (Žalov)	+49 54 38	{ 0 ^h 59 ^m 8 ^s 14° 47' 0"	— 9,71	527 m
<i>Stará Ďala</i> (Slovensko) }	+47 52 27	{ 1 ^h 12 ^m 45,5 ^s 18° 11' 22,5"	— 11,95	113 m

* * *

Hvězdářské značky.

<i>Nebeská tělesa:</i>		<i>Aspekty:</i>	<i>Fáze měsíce:</i>
☉ Slunce	♂ Mars	♂ konjunkce	☾ Nov
♃ Měsíc	♃ Jupiter	♂ oposice	☾ První čtvrt
☿ Merkur	♄ Saturn	☐ kvadratura	☾ Úplněk
♀ Venuše	♅ Uranus	♁ uzel výstupný	☾ Poslední čtvrt
♁ Země	♆ Neptun	♁ uzel sestupný	

Upozornění. Veškeré údaje časové této Ročenky jsou v čase buď *světovém* neboli *normálním* (SČ), t. j. ve středním čase poledníku greenwichského, nebo v čase *středoevropském* (SEČ), t. j. středním čase poledníku středoevropského, 15° východně od Greenwiche ležícího.

Středoevropský čas = *světový čas* + 1^h 0^m 0^s.

EFEMERIDY.

A. Efemerida Slunce.

I. Na str. 6—17 jsou sestaveny:

a) pro světovou půlnoc: geocentrické souřadnice středu pravého Slunce — *rektascense* a *deklínace* — vzhledem k pravému ekvinokciu; *hvězdný čas*, jenž se rovná rektascensi středního Slunce $\pm 12^h$.

b) pro střeoevropský poledník a 50° rovnoběžku: *východ*, *západ*, *azimut* nejvyššího bodu na okraji slunečním, jakož i *pravé poledne* v čase střeoevropském.

Poznámka. Časová rovnice ve smyslu střední čas (*S*) — pravý čas (*P*) se vypočítá ze vztahu $S - P = a \pm 12^h - \text{hvězdný čas}$.

Střední elementy Slunce pro 1. I. 1936, 0^h SČ:

Střední délka Slunce	279,4807°
střední délka přízemí	281,8398
střední anomalie	357,6409
střední odchylka ekliptiky	$\left\{ \begin{array}{l} 23,4476 \\ 23^\circ 26' 51,4'' \end{array} \right.$

Precesní konstanty:

Obecná precese	$p = 50,2644''$
precese v rektascensi	$m = 3,07301^s$
precese v deklinaci	$n = 20,0438''$

II. *Desítidenní efemerida* (str. 18) obsahuje pro světovou půlnoc:

počet dní uplynulých od začátku *juliánské periody*

λ *zdánlivou délku geocentrickou* středu pravého Slunce

$\lg \Delta$, kdež Δ je *vzdálenost* středu slunečního od Země

q *zdánlivý poloměr Slunce*

ω *zdánlivou úchylku ekliptiky od rovníku*

α *posiční úhel sluneční osy vzhledem k hodinové polokružnici*

β *heliografickou šířku* středu slunečního.

Leden 1936

Slunce

Den v měsíci	Den týdne	Počet uplynulých dnů od zač. roku	Světová pólnoc = 0h SČ			Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	azi- mut
			h m s	° ' "	h m s	h m	12 ^h m s	h m	°
1	S	0	18 40 55,8	— 23 6 52	6 37 55,05	7 59	3 14	16 8	54
2	Č	1	18 45 21,0	23 2 18	6 41 51,61	7 59	3 43	16 9	54
3	P	2	18 49 45,9	22 57 18	6 45 48,17	7 59	4 11	16 10	54
4	S	3	18 54 10,4	22 51 49	6 49 44,73	7 58	4 38	16 11	54
5	N	4	18 58 34,5	— 22 45 54	6 53 41,29	7 58	5 6	16 12	54
6	P	5	19 2 58,2	22 39 31	6 57 37,84	7 58	5 33	16 13	55
7	Č	6	19 7 21,5	22 32 42	7 1 34,40	7 58	5 59	16 14	55
8	S	7	19 11 44,2	22 25 26	7 5 30,96	7 57	6 25	16 15	55
9	Č	8	19 16 6,6	22 17 44	7 9 27,52	7 57	6 51	16 17	55
10	P	9	19 20 28,3	22 9 35	7 13 24,08	7 56	7 16	16 18	55
11	S	10	19 24 49,6	22 1 0	7 17 20,63	7 56	7 40	16 19	56
12	N	11	19 29 10,3	— 21 51 59	7 21 17,19	7 55	8 4	16 20	56
13	P	12	19 33 30,5	21 42 33	7 25 13,75	7 55	8 27	16 22	56
14	Č	13	19 37 50,0	21 32 41	7 29 10,31	7 54	8 50	16 23	57
15	S	14	19 42 8,9	21 22 25	7 33 6,87	7 54	9 12	16 25	57
16	Č	15	19 46 27,2	21 11 44	7 37 3,42	7 53	9 34	16 26	57
17	P	16	19 50 44,9	21 0 38	7 40 59,98	7 52	9 55	16 28	58
18	S	17	19 55 1,9	20 49 8	7 44 56,54	7 51	10 15	16 29	58
19	N	18	19 59 18,2	— 20 37 14	7 48 53,10	7 51	10 34	16 31	58
20	P	19	20 3 33,8	20 24 57	7 52 49,65	7 50	10 53	16 32	59
21	Č	20	20 7 48,7	20 12 16	7 56 46,21	7 49	11 11	16 34	59
22	S	21	20 12 2,8	19 59 13	8 0 42,77	7 48	11 28	16 36	59
23	Č	22	20 16 16,2	19 45 47	8 4 39,32	7 47	11 45	16 37	60
24	P	23	20 20 28,9	19 32 0	8 8 35,88	7 45	12 0	16 39	60
25	S	24	20 24 40,7	19 17 50	8 12 32,44	7 44	12 15	16 40	60
26	N	25	20 28 51,8	— 19 3 19	8 16 28,99	7 43	12 29	16 42	61
27	P	26	20 33 2,0	18 48 28	8 20 25,55	7 42	12 43	16 44	61
28	Č	27	20 37 11,5	18 33 15	8 24 22,11	7 41	12 55	16 45	62
29	S	28	20 41 20,1	18 17 43	8 28 18,66	7 39	13 7	16 47	62
30	Č	29	20 45 27,9	18 1 51	8 32 15,22	7 38	13 18	16 48	63
31	P	30	20 49 34,8	17 45 40	8 36 11,78	7 37	13 28	16 50	63

Slunce vstupuje do znamení Vodnáře dne 21. ledna v 5^h SČ.Slunce dne 4. v 10^h SČ v přizemí.

Den v měsíci	Den týdne	Počet uplynulých dní od zač. roku	Světová pólnoc = 0h SČ			Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	azi- mut
			h m s	° ' "	h m s	h m	h m s	h m	°
1	S	31	20 53 40,9	— 17 29 10	8 40 8,33	7 36	13 37	16 52	63
2	N	32	20 57 46,2	— 17 12 21	8 44 4,89	7 34	13 45	16 54	64
3	P	33	21 1 50,6	16 55 15	8 48 1,45	7 33	13 53	16 55	64
4	Ú	34	21 5 54,2	16 37 51	8 51 58,00	7 31	13 59	16 57	65
5	Č	35	21 9 56,9	16 20 9	8 55 54,56	7 30	14 5	16 59	65
6	Č	36	21 13 58,9	16 2 10	8 59 51,11	7 28	14 10	17 1	66
7	P	37	21 18 0,0	15 43 55	9 3 47,67	7 27	14 14	17 3	66
8	S	38	21 22 0,3	15 25 24	9 7 44,22	7 25	14 18	17 4	67
9	N	39	21 25 59,8	— 15 6 37	9 11 40,78	7 24	14 20	17 6	67
10	P	40	21 29 58,5	14 47 35	9 15 37,33	7 22	14 22	17 8	68
11	Ú	41	21 33 56,5	14 28 18	9 19 33,89	7 20	14 23	17 10	68
12	Č	42	21 37 53,6	14 8 46	9 23 30,44	7 18	14 23	17 11	69
13	Č	43	21 41 50,1	13 49 0	9 27 27,00	7 17	14 23	17 13	69
14	P	44	21 45 45,7	13 29 1	9 31 23,55	7 15	14 21	17 14	70
15	S	45	21 49 40,6	13 8 48	9 35 20,11	7 13	14 20	17 16	71
16	N	46	21 53 34,8	— 12 48 22	9 39 16,66	7 11	14 17	17 18	71
17	P	47	21 57 28,3	12 27 43	9 43 13,22	7 9	14 13	17 20	72
18	Ú	48	22 1 21,1	12 6 53	9 47 9,77	7 8	14 9	17 21	72
19	Č	49	22 5 13,2	11 45 51	9 51 6,33	7 6	14 5	17 23	73
20	Č	50	22 9 4,6	11 24 37	9 55 2,88	7 4	13 59	17 25	73
21	P	51	22 12 55,4	11 3 13	9 58 59,44	7 2	13 53	17 27	74
22	S	52	22 16 45,5	10 41 39	10 2 55,99	7 0	13 46	17 28	74
23	N	53	22 20 34,9	— 10 19 54	10 6 52,54	6 58	13 39	17 30	75
24	P	54	22 24 23,7	9 58 1	10 10 49,10	6 56	13 31	17 31	76
25	Ú	55	22 28 11,9	9 35 58	10 14 45,65	6 54	13 22	17 33	76
26	Č	56	22 31 59,5	9 13 46	10 18 42,21	6 52	13 13	17 35	77
27	Č	57	22 35 46,5	8 51 26	10 22 38,76	6 50	13 3	17 37	78
28	P	58	22 39 32,9	8 28 59	10 26 35,31	6 48	12 53	17 38	78
29	S	59	22 43 18,7	8 6 24	10 30 31,87	6 46	12 42	17 40	79

Slunce vstupuje do znamení Ryb dne 19. února ve 20^h SČ.

Březen 1936

Slunce

Den v měsíci	Den týdne	Počet uplynulých dní od zač. roku	Světová pólnoc = 0 h SČ			Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	azi- mut
			h m s	° ' "	h m s	h m	12 ^h m s	h m	°
1	N	60	22 47 4,0	— 7 43 42	10 34 28,42	6 44	12 30	17 42	79
2	P	61	22 50 48,7	7 20 54	10 38 24,97	6 42	12 18	17 44	80
3	Ú	62	22 54 32,9	6 58 0	10 42 21,53	6 40	12 5	17 45	81
4	Š	63	22 58 16,7	6 35 0	10 46 18,08	6 38	11 52	17 47	81
5	Č	64	23 1 59,9	6 11 54	10 50 14,63	6 36	11 39	17 48	82
6	P	65	23 5 42,7	5 48 43	10 54 11,19	6 34	11 25	17 50	82
7	S	66	23 9 25,1	5 25 28	10 58 7,74	6 32	11 11	17 52	83
8	N	67	23 13 7,0	— 5 2 8	11 2 4,29	6 30	10 56	17 53	83
9	P	68	23 16 48,6	4 38 44	11 6 0,85	6 27	10 41	17 55	84
10	Ú	69	23 20 29,8	4 15 17	11 9 57,40	6 25	10 25	17 56	85
11	Š	70	23 24 10,7	3 51 46	11 13 53,95	6 23	10 9	17 58	85
12	Č	71	23 27 51,3	3 28 13	11 17 50,51	6 21	9 53	18 0	86
13	P	72	23 31 31,6	3 4 37	11 21 47,06	6 19	9 37	18 1	86
14	S	73	23 35 11,6	2 40 58	11 25 43,61	6 16	9 20	18 3	87
15	N	74	23 38 51,3	— 2 17 18	11 29 40,16	6 14	9 3	18 4	88
16	P	75	23 42 30,8	1 53 37	11 33 36,72	6 12	8 46	18 6	88
17	Ú	76	23 46 10,2	1 29 55	11 37 33,27	6 10	8 29	18 8	89
18	Š	77	23 49 49,3	1 6 11	11 41 29,82	6 8	8 11	18 9	90
19	Č	78	23 53 28,3	0 42 28	11 45 26,38	6 6	7 54	18 11	90
20	P	79	23 57 7,1	— 0 18 45	11 49 22,93	6 4	7 36	18 12	91
21	S	80	0 0 45,8	+ 0 4 59	11 53 19,48	6 2	7 18	18 14	91
22	N	81	0 4 24,4	+ 0 28 41	11 57 16,03	6 0	7 0	18 16	92
23	P	82	0 8 2,9	0 52 22	12 1 12,59	5 58	6 42	18 17	92
24	Ú	83	0 11 41,4	1 16 1	12 5 9,14	5 55	6 24	18 19	93
25	Š	84	0 15 19,7	1 39 38	12 9 5,69	5 53	6 6	18 20	94
26	Č	85	0 18 58,0	2 3 13	12 13 2,25	5 51	5 47	18 22	94
27	P	86	0 22 36,3	2 26 45	12 16 57,80	5 49	5 29	18 24	95
28	S	87	0 26 14,6	2 50 14	12 20 55,35	5 47	5 11	18 25	96
29	N	88	0 29 52,9	+ 3 13 39	12 24 51,91	5 44	4 52	18 27	96
30	P	89	0 33 31,2	3 37 1	12 28 48,46	5 42	4 34	18 28	97
31	Ú	90	0 37 9,5	4 0 18	12 32 45,01	5 40	4 16	18 30	97

Slunce vstupuje do znamení Berana dne 20. března v 19^h SČ.

Začátek astronomického jara.

Slunce

Duben 1936

Den v měsíci	Den týdne	Počet uplynulých dnů od zač. roku	Světová pólnoc = 0 h SČ			Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azimut
			h m s	° 0 "	h m s	h m	12h/11h m s	h m	°
1	S	91	0 40 47,9	+ 4 23 31	12 36 41,56	5 38	3 58	18 31	98
2	Č	92	0 44 26,4	4 46 39	12 40 38,12	5 36	3 40	18 33	98
3	P	93	0 48 5,0	5 9 42	12 44 34,67	5 33	3 22	18 34	99
4	S	94	0 51 43,8	5 32 39	12 48 31,22	5 31	3 4	18 36	100
5	N	95	0 55 22,6	+ 5 55 30	12 52 27,78	5 29	2 47	18 37	100
6	P	96	0 59 1,7	6 18 16	12 56 24,33	5 27	2 29	18 39	101
7	Č	97	1 2 40,9	6 40 54	13 0 20,88	5 25	2 12	18 40	101
8	S	98	1 6 20,4	7 3 26	13 4 17,44	5 22	1 55	18 42	102
9	P	99	1 10 0,1	7 25 51	13 8 13,99	5 20	1 38	18 43	103
10	Č	100	1 13 40,0	7 48 8	13 12 10,54	5 18	1 22	18 45	103
11	S	101	1 17 20,2	8 10 18	13 16 7,10	5 16	1 6	18 47	104
12	N	102	1 21 0,7	+ 8 32 19	13 20 3,65	5 14	0 50	18 48	104
13	P	103	1 24 41,5	8 54 12	13 24 0,20	5 12	0 34	18 50	105
14	Č	104	1 28 22,6	9 15 57	13 27 56,76	5 10	0 19	18 51	106
15	S	105	1 32 4,1	9 37 32	13 31 53,31	5 8	0 4	18 53	106
16	Č	106	1 35 46,0	9 58 57	13 35 49,86	5 6	59 49	18 55	107
17	P	107	1 39 28,2	10 20 13	13 39 46,42	5 4	59 35	18 56	107
18	S	108	1 43 10,9	10 41 19	13 43 42,97	5 2	59 22	18 58	108
19	N	109	1 46 53,9	+ 11 2 14	13 47 39,53	5 0	59 8	18 59	108
20	P	110	1 50 37,4	11 22 58	13 51 36,08	4 58	58 55	19 1	109
21	Č	111	1 54 21,2	11 43 31	13 55 32,63	4 56	58 43	19 3	110
22	S	112	1 58 5,6	12 3 53	13 59 29,19	4 54	58 31	19 4	110
23	Č	113	2 1 50,3	12 24 2	14 3 25,74	4 52	58 19	19 6	111
24	P	114	2 5 35,5	12 43 59	14 7 22,30	4 50	58 8	19 7	111
25	S	115	2 9 21,2	13 3 44	14 11 18,85	4 48	57 57	19 9	112
26	N	116	2 13 7,4	+ 13 23 16	14 15 15,41	4 46	57 47	19 10	112
27	P	117	2 16 54,0	13 42 34	14 19 11,96	4 44	57 38	19 12	112
28	Č	118	2 20 41,1	14 1 39	14 23 8,52	4 43	57 28	19 13	113
29	S	119	2 24 28,6	14 20 29	14 27 5,07	4 41	57 20	19 15	114
30	Č	120	2 28 16,7	14 39 6	14 31 1,63	4 39	57 11	19 16	114

Slunce vstupuje do znamení Býka dne 20. dubna v 7^h SČ.

Květen 1936

Slunce

Den v měsíci	Den týdne	Počet uplynulých dnů od zač. roku	Světová pólnoc = 0 h SČ			Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	azi- mut
			h m s	° ' "	h m s	h m	h m s	h m	°
1	P	121	2 32 5,3	+ 14 57 28	14 34 58,18	4 37	57 7	19 18	115
2	S	122	2 35 54,4	15 15 35	14 38 54,74	4 35	56 56	19 19	115
3	N	123	2 39 44,1	+ 15 33 27	14 42 51,29	4 34	56 50	19 21	116
4	P	124	2 43 34,2	15 51 4	14 46 47,85	4 32	56 44	19 22	116
5	Ú	125	2 47 24,9	16 8 25	14 50 44,40	4 30	56 38	19 24	117
6	S	126	2 51 16,2	16 25 30	14 54 40,96	4 28	56 33	19 25	117
7	Č	127	2 55 8,1	16 42 18	14 58 37,51	4 27	56 29	19 27	118
8	P	128	2 59 0,4	16 58 50	15 2 34,07	4 25	56 25	19 28	118
9	S	129	3 2 53,4	17 15 5	15 6 30,62	4 24	56 21	19 30	119
10	N	130	3 6 47,0	+ 17 31 3	15 10 27,18	4 22	56 19	19 31	119
11	P	131	3 10 41,1	17 46 43	15 14 23,73	4 20	56 16	19 33	120
12	Ú	132	3 14 35,8	18 2 6	15 18 20,29	4 19	56 15	19 34	120
13	S	133	3 18 31,1	18 17 10	15 22 16,85	4 17	56 14	19 36	121
14	Č	134	3 22 27,1	18 31 56	15 26 13,40	4 16	56 13	19 37	121
15	P	135	3 26 23,6	18 46 23	15 30 9,96	4 14	56 14	19 39	121
16	S	136	3 30 20,6	19 0 32	15 34 6,52	4 13	56 15	19 40	122
17	N	137	3 34 18,3	+ 19 14 21	15 38 3,07	4 12	56 16	19 41	122
18	P	138	3 38 16,6	19 27 50	15 41 59,63	4 10	56 18	19 43	123
19	Ú	139	3 42 15,4	19 41 0	15 45 56,18	4 9	56 20	19 44	123
20	S	140	3 46 14,8	19 53 50	15 49 52,74	4 8	56 23	19 45	123
21	Č	141	3 50 14,8	20 6 19	15 53 49,30	4 7	56 27	19 46	124
22	P	142	3 54 15,2	20 18 28	15 57 45,85	4 6	56 31	19 48	124
23	S	143	3 58 16,3	20 30 16	16 1 42,41	4 4	56 36	19 49	124
24	N	144	4 2 17,8	+ 20 41 43	16 5 38,97	4 3	56 41	19 51	125
25	P	145	4 6 19,8	20 52 48	16 9 35,52	4 2	56 47	19 52	125
26	Ú	146	4 10 22,3	21 3 32	16 13 32,08	4 1	56 53	19 53	125
27	S	147	4 14 25,3	21 13 54	16 17 28,64	4 0	57 0	19 54	126
28	Č	148	4 18 28,7	21 23 54	16 21 25,20	4 0	57 7	19 56	126
29	P	149	4 22 32,6	21 33 32	16 25 21,75	3 59	57 14	19 57	126
30	S	150	4 26 36,9	21 42 47	16 29 18,31	3 58	57 22	19 58	126
31	N	151	4 30 41,6	+ 21 51 40	16 33 14,87	3 57	57 31	19 59	127

Slunce vstupuje do znamení Bliženců dne 21. května v 6^h SČ.

Slunce

Červen 1936

Den v měsíci	Den týdne	Počet uplynulých dnů od zač. roku	Světová pólnoc = 0 h SČ			Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	azí- mut
			h m s	° ' "	h m s	h m	11h/12h m s	h m	°
1	P	152	4 34 46,8	+ 22 0 10	16 37 11,42	3 56	57 39	20 0	127
2	Ú	153	4 38 52,3	22 8 17	16 41 7,98	3 56	57 48	20 1	127
3	Č	154	4 42 58,2	22 16 1	16 45 4,54	3 55	57 58	20 2	127
4	P	155	4 47 4,5	22 23 21	16 49 1,10	3 54	58 8	20 3	128
5	S	156	4 51 11,1	22 30 19	16 52 57,65	3 53	58 18	20 4	128
6		157	4 55 18,1	22 36 52	16 56 54,21	3 53	58 29	20 5	128
7	N	158	4 59 25,3	+ 22 43 2	17 0 50,77	3 52	58 40	20 5	128
8	P	159	5 3 32,9	22 48 48	17 4 47,33	3 52	58 51	20 6	128
9	Ú	160	5 7 40,8	22 54 10	17 8 43,88	3 51	59 2	20 7	129
10	Č	161	5 11 49,0	22 59 8	17 12 40,44	3 51	59 14	20 8	129
11	P	162	5 15 57,4	23 3 42	17 16 37,00	3 51	59 26	20 8	129
12	S	163	5 20 6,0	23 7 51	17 20 33,56	3 50	59 38	20 9	129
13		164	5 24 14,9	23 11 36	17 24 30,12	3 50	59 50	20 9	129
14	N	165	5 28 23,9	+ 23 14 56	17 28 26,67	3 50	0 3	20 10	129
15	P	166	5 32 33,1	23 17 52	17 32 23,23	3 50	0 16	20 10	129
16	Ú	167	5 36 42,5	23 20 23	17 36 19,79	3 50	0 29	20 11	129
17	Č	168	5 40 52,0	23 22 29	17 40 16,35	3 50	0 42	20 11	129
18	P	169	5 45 1,6	23 24 10	17 44 12,90	3 50	0 55	20 12	129
19	S	170	5 49 11,2	23 25 28	17 48 9,46	3 50	1 8	20 12	129
20		171	5 53 20,9	23 26 19	17 52 6,02	3 50	1 21	20 12	129
21	N	172	5 57 30,6	+ 23 26 47	17 56 2,58	3 50	1 34	20 12	129
22	P	173	6 1 40,2	23 26 49	17 59 59,14	3 51	1 47	20 13	129
23	Ú	174	6 5 49,8	23 26 26	18 3 55,69	3 51	2 0	20 13	129
24	Č	175	6 9 59,3	23 25 39	18 7 52,25	3 51	2 13	20 13	129
25	P	176	6 14 8,8	23 24 27	18 11 48,81	3 51	2 26	20 13	129
26	S	177	6 18 18,1	23 22 51	18 15 45,37	3 52	2 38	20 13	129
27		178	6 22 27,2	23 20 49	18 19 41,93	3 52	2 51	20 13	129
28	N	179	6 26 36,2	+ 23 18 12	18 23 38,48	3 53	3 3	20 13	129
29	P	180	6 30 44,9	23 15 33	18 27 35,04	3 53	3 15	20 13	129
30	Ú	181	6 34 53,5	23 12 23	18 31 31,60	3 54	3 27	20 13	129

Slunce vstupuje do znamení Raka dne 21. června ve 14^h SČ.

Začátek astronomického léta.

Červenec 1936

Slunce

Den v měsíci	Den týdne	Počet uplynulých dní od zač. roku	Světová pólnoc = 0h SČ			Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	azi- mut
			h m s	° ' "	h m s	h m	12h m s	h m	°
1	S	182	6 39 1,8	+ 23 8 39	18 35 28,16	3 55	3 39	20 12	129
2	Č	183	6 43 9,9	23 4 36	18 39 24,71	3 55	3 50	20 12	129
3	P	184	6 47 17,6	23 0 8	18 43 21,27	3 56	4 1	20 11	129
4	S	185	6 51 25,1	22 55 17	18 47 17,83	3 57	4 12	20 11	129
5	N	186	6 55 32,3	+ 22 50 1	18 51 14,39	3 58	4 23	20 11	129
6	P	187	6 59 39,1	22 44 22	18 55 10,94	3 59	4 33	20 10	128
7	Č	188	7 3 45,7	22 38 19	18 59 7,50	3 59	4 43	20 10	128
8	S	189	7 7 51,8	22 31 52	19 3 4,06	4 0	4 52	20 9	128
9	Č	190	7 11 57,6	22 25 2	19 7 0,62	4 1	5 1	20 9	128
10	P	191	7 16 3,0	22 17 49	19 10 57,17	4 2	5 10	20 8	128
11	S	192	7 20 8,0	22 10 13	19 14 53,73	4 3	5 18	20 7	127
12	N	193	7 24 12,5	+ 22 2 13	19 18 50,29	4 4	5 26	20 7	127
13	P	194	7 28 16,7	21 53 51	19 22 46,85	4 5	5 33	20 6	127
14	Č	195	7 32 20,4	21 45 6	19 26 43,40	4 6	5 40	20 5	127
15	S	196	7 36 23,6	21 35 59	19 30 39,96	4 7	5 47	20 4	126
16	Č	197	7 40 26,4	21 26 30	19 34 36,52	4 8	5 53	20 3	126
17	P	198	7 44 28,6	21 16 39	19 38 33,07	4 9	5 58	20 2	126
18	S	199	7 48 30,4	21 6 26	19 42 29,63	4 10	6 3	20 1	125
19	N	200	7 52 31,6	+ 20 55 52	19 46 26,19	4 11	6 7	20 0	125
20	P	201	7 56 32,3	20 44 57	19 50 22,75	4 12	6 11	19 59	125
21	Č	202	8 0 32,4	20 33 40	19 54 19,30	4 14	6 15	19 58	125
22	S	203	8 4 32,0	20 22 3	19 58 15,86	4 15	6 17	19 56	124
23	Č	204	8 8 30,9	20 10 6	20 2 12,42	4 17	6 19	19 55	124
24	P	205	8 12 29,3	19 57 48	20 6 8,97	4 18	6 21	19 54	123
25	S	206	8 16 27,1	19 45 10	20 10 5,53	4 19	6 22	19 53	123
26	N	207	8 20 24,2	+ 19 32 13	20 14 2,09	4 21	6 22	19 52	123
27	P	208	8 24 20,8	19 18 56	20 17 58,64	4 22	6 22	19 50	122
28	Č	209	8 28 16,7	19 5 21	20 21 55,20	4 24	6 21	19 49	122
29	S	210	8 32 12,1	18 51 26	20 25 51,75	4 25	6 20	19 48	122
30	Č	211	8 36 6,8	18 37 13	20 29 48,31	4 26	6 17	19 46	121
31	P	212	8 40 0,9	18 22 42	20 33 44,87	4 27	6 15	19 45	121

Slunce vstupuje do znamení Lva dne 23. července v 1^h SČ.Slunce v odzemi dne 3. července ve 20^h SČ.

Slunce

Srpen 1936

Den v měsíci	Den týdne	Počet uplynulých dnů od zač. roku	Světová půlnoc = 0h SČ			Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnoběžky			
			rektascenze	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azimut
			h m s	° ' "	h m s	h m	12 ^h m s	h m °	
1	S	213	8 43 54,3	+ 18 7 53	20 37 41,42	4 29	6 11	19 43	120
2	N	214	8 47 47,2	+ 17 52 45	20 41 37,98	4 30	6 7	19 42	120
3	P	215	8 51 39,4	17 37 21	20 45 34,53	4 31	6 3	19 40	119
4	Ú	216	8 55 31,1	17 21 39	20 49 31,09	4 32	5 57	19 38	119
5	S	217	8 59 22,1	17 5 40	20 53 27,64	4 34	5 52	19 37	118
6	Č	218	9 3 12,6	16 49 25	20 57 24,20	4 35	5 45	19 35	118
7	P	219	9 7 2,4	16 32 53	21 1 20,76	4 37	5 38	19 34	117
8	S	220	9 10 51,7	16 16 6	21 5 17,31	4 38	5 31	19 32	117
9	N	221	9 14 40,5	+ 15 59 2	21 9 13,87	4 40	5 23	19 30	116
10	P	222	9 18 28,6	15 41 43	21 13 10,42	4 41	5 14	19 28	116
11	Ú	223	9 22 16,2	15 24 8	21 17 6,98	4 43	5 5	19 27	116
12	S	224	9 26 3,3	15 6 19	21 21 3,53	4 44	4 55	19 25	115
13	Č	225	9 29 49,8	14 48 15	21 25 0,09	4 46	4 45	19 23	115
14	P	226	9 33 35,8	14 29 57	21 28 56,64	4 47	4 34	19 21	114
15	S	227	9 37 21,2	14 11 25	21 32 53,20	4 49	4 23	19 19	114
16	N	228	9 41 6,2	+ 13 52 40	21 36 49,75	4 50	4 11	19 17	113
17	P	229	9 44 50,6	13 33 41	21 40 46,31	4 52	3 58	19 15	113
18	Ú	230	9 48 34,4	13 14 29	21 44 42,86	4 53	3 46	19 13	112
19	S	231	9 52 17,8	12 55 5	21 48 39,41	4 55	3 32	19 11	112
20	Č	232	9 56 0,7	12 35 28	21 52 35,97	4 56	3 18	19 9	111
21	P	233	9 59 43,1	12 15 40	21 56 32,52	4 58	3 4	19 8	110
22	S	234	10 3 25,0	11 55 39	22 0 29,08	4 59	2 49	19 6	110
23	N	235	10 7 6,4	+ 11 35 28	22 4 25,63	5 1	2 34	19 4	109
24	P	236	10 10 47,4	11 15 6	22 8 22,19	5 2	2 18	19 2	109
25	Ú	237	10 14 28,0	10 54 33	22 12 18,74	5 4	2 45	19 0	108
26	S	238	10 18 8,1	10 33 50	22 16 15,29	5 5	1 45	18 57	108
27	Č	239	10 21 47,8	10 12 57	22 20 11,85	5 7	1 28	18 55	107
28	P	240	10 25 27,1	9 51 54	22 24 8,40	5 8	1 11	18 53	107
29	S	241	10 29 6,0	9 30 42	22 28 4,95	5 10	0 53	18 51	106
30	N	242	10 32 44,5	+ 9 9 21	22 32 1,51	5 11	0 35	18 49	105
31	P	243	10 36 22,7	8 47 52	22 35 58,06	5 13	0 16	18 47	105

Slunce vstupuje do znamení Panny dne 23. srpna v 8^h SČ.

Z á ř í 1936

Slunce

Den v měsíci	Den týdne	Počet uplynulých dnů od zač. roku	Světová pólnoc = 0 h SČ			Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	azi- mut
			h m s	° ' "	h m s	m h	h m s	h m	°
1	Č	244	10 40 0,6	+ 8 26 13	22 39 54,61	5 14	59 57	18 45	104
2	S	245	10 43 38,2	8 4 27	22 43 51,17	5 16	59 38	18 43	104
3	Č	246	10 47 15,4	7 42 33	22 47 47,72	5 17	59 19	18 41	103
4	P	247	10 50 52,4	7 20 31	22 51 44,27	5 19	58 59	18 39	103
5	S	248	10 54 29,2	6 58 22	22 55 40,83	5 20	58 39	18 36	102
6	N	249	10 58 5,8	+ 6 36 6	22 59 37,38	5 22	58 19	18 34	101
7	P	250	11 1 42,1	6 13 44	23 3 33,93	5 23	57 59	18 32	101
8	Č	251	11 5 18,3	5 51 15	23 7 30,49	5 25	57 38	18 30	100
9	S	252	11 8 54,3	5 28 40	23 11 27,04	5 26	57 18	18 28	100
10	Č	253	11 12 30,2	5 6 0	23 15 23,59	5 28	56 57	18 25	99
11	P	254	11 16 5,9	4 43 14	23 19 20,15	5 29	56 36	18 23	98
12	S	255	11 19 41,5	4 20 23	23 23 16,70	5 31	56 15	18 21	98
13	N	256	11 23 17,1	+ 3 57 28	23 27 13,25	5 32	55 54	18 19	97
14	P	257	11 26 52,5	3 34 28	23 31 9,81	5 34	55 33	18 17	97
15	Č	258	11 30 27,9	3 11 25	23 35 6,36	5 35	55 12	18 14	96
16	S	259	11 34 3,3	2 48 17	23 39 2,91	5 37	54 51	18 12	95
17	Č	260	11 37 38,6	2 25 7	23 42 59,46	5 38	54 30	18 10	95
18	P	261	11 41 14,0	2 1 54	23 46 56,02	5 40	54 8	18 8	94
19	S	262	11 44 49,3	1 38 38	23 50 52,57	5 41	53 47	18 6	94
20	N	263	11 48 24,7	+ 1 15 21	23 54 49,12	5 43	53 26	18 3	93
21	P	264	11 52 0,1	0 52 1	23 58 45,67	5 44	53 5	18 1	92
22	Č	265	11 55 35,6	0 28 40	0 2 42,23	5 46	52 44	17 59	92
23	S	266	11 59 11,1	+ 0 5 18	0 6 38,78	5 47	52 23	17 57	91
24	Č	267	12 2 46,8	— 0 18 5	0 10 35,33	5 49	52 2	17 55	90
25	P	268	12 6 22,6	0 41 28	0 14 31,89	5 50	51 41	17 52	90
26	S	269	12 9 58,5	1 4 52	0 18 28,44	5 52	51 21	17 50	89
27	N	270	12 13 34,6	— 1 28 15	0 22 24,99	5 53	51 0	17 48	88
28	P	271	12 17 10,8	1 51 37	0 26 21,54	5 55	50 40	17 46	88
29	Č	272	12 20 47,3	2 14 59	0 30 18,10	5 56	50 20	17 44	87
30	S	273	12 24 24,0	2 38 19	0 34 14,65	5 58	50 0	17 41	87

Slunce vstupuje do znamení Vah dne 23. září v 5^h SČ.

Začátek astronomického podzimu.

Slunce

Ríjen 1936

Den v měsíci	Den týdne	Počet uplynulých dní od zač. roku	Světová pólnoc = 0 h SČ			Poledník a čas středoevropský obzor 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azimut
			h m s	° ' "	h m s	h m	h m s	h m	°
1	Č	274	12 28 0,9	— 3 1 38	0 38 11,20	5 59	49 41	17 39	86
2	P	275	12 31 38,2	3 24 55	0 42 7,75	6 1	49 22	17 37	85
3	S	276	12 35 15,7	3 48 10	0 46 4,31	6 3	49 3	17 35	85
4	N	277	12 38 53,6	— 4 11 22	0 50 0,86	6 4	48 44	17 33	84
5	P	278	12 42 31,8	4 34 31	0 53 57,41	6 6	48 26	17 30	84
6	Ú	279	12 46 10,4	4 57 37	0 57 53,97	6 7	48 8	17 28	83
7	S	280	12 49 49,4	5 20 40	1 1 50,52	6 9	47 51	17 26	82
8	Č	281	12 53 28,8	5 43 39	1 5 47,07	6 11	47 34	17 24	82
9	P	282	12 57 8,7	6 6 33	1 9 43,62	6 12	47 18	17 22	81
10	S	283	13 0 49,0	6 29 22	1 13 40,18	6 14	47 2	17 20	81
11	N	284	13 4 29,8	— 6 52 7	1 17 36,73	6 15	46 46	17 18	80
12	P	285	13 8 11,1	7 14 46	1 21 33,28	6 17	46 31	17 16	80
13	Ú	286	13 11 52,9	7 37 19	1 25 29,84	6 18	46 17	17 14	79
14	S	287	13 15 35,2	7 59 46	1 29 26,39	6 20	46 3	17 12	78
15	Č	288	13 19 18,1	8 22 6	1 33 22,94	6 21	45 49	17 10	78
16	P	289	13 23 1,5	8 44 19	1 37 19,50	6 23	45 36	17 8	77
17	S	290	13 26 45,5	9 6 24	1 41 16,05	6 24	45 24	17 6	76
18	N	291	13 30 30,0	— 9 28 22	1 45 12,60	6 26	45 12	17 4	76
19	P	292	13 34 15,2	9 50 12	1 49 9,16	6 28	45 1	17 2	75
20	Ú	293	13 38 1,0	10 11 52	1 53 5,71	6 29	44 51	17 0	75
21	S	294	13 41 47,4	10 33 24	1 57 2,27	6 31	44 41	16 58	74
22	Č	295	13 45 34,4	10 54 46	2 0 58,82	6 33	44 32	16 56	74
23	P	296	13 49 22,1	11 15 59	2 4 55,37	6 35	44 23	16 54	73
24	S	297	13 53 10,5	11 37 1	2 8 51,93	6 36	44 15	16 52	72
25	N	298	13 56 59,5	— 11 57 52	2 12 48,48	6 38	44 8	16 50	72
26	P	299	14 0 49,2	12 18 33	2 16 45,04	6 39	44 1	16 48	71
27	Ú	300	14 4 39,7	12 39 2	2 20 41,59	6 41	43 56	16 46	71
28	S	301	14 8 30,8	12 59 19	2 24 38,14	6 43	43 51	16 44	70
29	Č	302	14 12 22,7	13 19 24	2 28 34,70	6 44	43 46	16 43	70
30	P	303	14 16 15,4	13 39 17	2 32 31,25	6 46	43 43	16 41	69
31	S	304	14 20 8,8	13 58 56	2 36 27,81	6 47	43 40	16 40	69

Slunce vstupuje do znamení Štíra dne 23. října ve 14^h SČ.

Listopad 1936

Slunce

Den v měsíci	Den týdne	Počet uplynulých dnů od zač. roku	Světová půlnoc = 0h SČ			Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azimut
			h m s	° ' "	h m s	h m	rrh m s	h m	°
1	N	305	14 24 3,1	— 14 18 22	2 40 24,36	6 49	43 38	16 38	68
2	P	306	14 27 58,1	14 37 35	2 44 20,92	6 51	43 37	16 36	68
3	Ú	307	14 31 53,9	14 56 33	2 48 17,47	6 52	43 36	16 34	67
4	S	308	14 35 50,6	15 15 17	2 52 14,03	6 54	43 37	16 33	67
5	Č	309	14 39 48,1	15 33 46	2 56 10,58	6 55	43 38	16 31	66
6	P	310	14 43 46,5	15 52 0	3 0 7,14	6 57	43 40	16 29	66
7	S	311	14 47 45,7	16 9 57	3 4 3,69	6 59	43 43	16 28	65
8	N	312	14 51 45,7	— 16 27 39	3 8 0,25	7 1	43 47	16 26	65
9	P	313	14 55 46,7	16 45 4	3 11 56,80	7 2	43 52	16 25	64
10	Ú	314	14 59 48,5	17 2 12	3 15 53,36	7 4	43 58	16 23	64
11	S	315	15 3 51,1	17 19 3	3 19 49,91	7 6	44 4	16 22	63
12	Č	316	15 7 54,6	17 35 36	3 23 46,47	7 8	44 12	16 21	63
13	P	317	15 11 59,0	17 51 50	3 27 43,03	7 9	44 20	16 19	62
14	S	318	15 16 4,2	18 7 46	3 31 39,58	7 11	44 29	16 18	62
15	N	319	15 20 10,3	— 18 23 23	3 35 36,14	7 12	44 39	16 16	62
16	P	320	15 24 17,2	18 38 41	3 39 32,69	7 14	44 49	16 15	61
17	Ú	321	15 28 25,0	18 53 38	3 43 29,25	7 16	45 1	16 14	61
18	S	322	15 32 33,6	19 8 16	3 47 25,81	7 17	45 13	16 13	60
19	Č	323	15 36 43,0	19 22 33	3 51 22,36	7 19	45 27	16 12	60
20	P	324	15 40 53,2	19 36 28	3 55 18,92	7 20	45 41	16 11	60
21	S	325	15 45 4,2	19 50 3	3 59 15,48	7 22	45 55	16 10	59
22	N	326	15 49 16,0	— 20 3 15	4 3 12,03	7 23	46 11	16 9	59
23	P	327	15 53 28,5	20 16 6	4 7 8,59	7 25	46 27	16 8	58
24	Ú	328	15 57 41,9	20 28 34	4 11 5,15	7 26	46 45	16 7	58
25	S	329	16 1 56,0	20 40 40	4 15 1,70	7 28	47 2	16 6	58
26	Č	330	16 6 10,8	20 52 22	4 18 58,26	7 29	47 21	16 5	57
27	P	331	16 10 26,4	21 3 41	4 22 54,82	7 30	47 40	16 4	57
28	S	332	16 14 42,6	21 14 36	4 26 51,37	7 32	48 0	16 3	57
29	N	333	16 18 59,6	— 21 25 7	4 30 47,93	7 33	48 21	16 3	56
30	P	334	16 23 17,3	21 35 14	4 34 44,49	7 35	48 43	16 2	56

Slunce vstupuje do znamení Střelce dne 22. listopadu v 11^h SČ.

Den v měsíci	Den týdne	Počet uplynulých dnů od zač. roku	Světová púlnoc = 0h SČ			Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azimut
			h m s	° ' "	h m s	h m	11h/12h m s	h m °	
1	Ú	335	16 27 35,7	— 21 44 56	4 38 41,05	7 36	49 5	16 1	56
2	Č	336	16 31 54,7	21 54 14	4 42 37,60	7 37	49 27	16 1	56
3	Š	337	16 36 14,4	22 3 6	4 46 34,16	7 39	49 51	16 0	55
4	P	338	16 40 34,7	22 11 32	4 50 30,72	7 40	50 15	16 0	55
5	S	339	16 44 55,6	22 19 33	4 54 27,28	7 42	50 40	15 59	55
6	N	340	16 49 17,0	— 22 27 8	4 58 23,83	7 43	51 5	15 59	55
7	P	341	16 53 39,1	22 34 17	5 2 20,39	7 44	51 30	15 59	54
8	Ú	342	16 58 1,7	22 40 59	5 6 16,95	7 45	51 57	15 59	54
9	Č	343	17 2 24,7	22 47 14	5 10 13,51	7 46	52 23	15 58	54
10	Š	344	17 6 48,3	22 53 3	5 14 10,07	7 47	52 51	15 58	54
11	P	345	17 11 12,3	22 58 24	5 18 6,62	7 48	53 18	15 58	54
12	S	346	17 15 36,6	23 3 18	5 22 3,18	7 49	53 46	15 58	54
13	N	347	17 20 1,4	— 23 7 45	5 25 59,74	7 50	54 15	15 58	54
14	P	348	17 24 26,5	23 11 44	5 29 56,30	7 51	54 43	15 59	53
15	Ú	349	17 28 51,9	23 15 15	5 33 52,86	7 52	55 12	15 59	53
16	Č	350	17 33 17,5	23 18 18	5 37 49,41	7 53	55 41	15 59	53
17	Š	351	17 37 43,4	23 20 54	5 41 45,97	7 54	56 11	15 59	53
18	P	352	17 42 9,5	23 23 1	5 45 42,53	7 54	56 41	15 59	53
19	S	353	17 46 35,7	23 24 40	5 49 39,09	7 55	57 11	16 0	53
20	N	354	17 51 2,1	— 23 25 51	5 53 35,65	7 55	57 40	16 0	53
21	P	355	17 55 28,5	23 26 34	5 57 32,21	7 56	58 10	16 0	53
22	Ú	356	17 59 55,0	23 26 49	6 1 28,76	7 56	58 40	16 1	53
23	Č	357	18 4 21,5	23 26 36	6 5 25,32	7 57	59 10	16 1	53
24	Š	358	18 8 47,9	23 25 54	6 9 21,88	7 57	59 40	16 2	53
25	P	359	18 13 14,3	23 24 44	6 13 18,44	7 58	0 10	16 2	53
26	S	360	18 17 40,6	23 23 5	6 17 15,00	7 58	0 39	16 3	53
27	N	361	18 22 6,8	— 23 20 59	6 21 11,56	7 58	1 9	16 4	53
28	P	362	18 26 32,9	23 18 25	6 25 8,11	7 58	1 38	16 5	53
29	Ú	363	18 30 58,8	23 15 22	6 29 4,67	7 59	2 8	16 6	53
30	Č	364	18 35 24,5	23 11 51	6 33 1,23	7 59	2 37	16 7	54
31	Š	365	18 39 49,9	23 7 53	6 36 57,79	7 59	3 5	16 8	54

Slunce vstupuje do znamení Kozorožce dne 22. prosince v 0h SČ

Začátek astronomické zimy.

Slunce 1936

(0h svět. času)

Datum	Den jul. pe- riody)	λ střed. ekv. 1936,0	$\lg \Delta$	ϱ	ω	α	β	Astron. soumr. na 50° rovnob.		
								zač. ran.	kon. več.	
	2428	0			23 ⁰ 26'	0	0	h m	h m	
I	I	168,5	279 24	9,9927	16 17,9	53,1	+ 2,6	—3,0	6 0	18 7
	II	178,5	289 36	9,9927	16 17,8	53,0	— 2,3	4,1	5 59	18 17
	2I	188,5	299 47	9,9931	16 17,1	53,0	7,0	5,1	5 54	18 29
	3I	198,5	309 57	9,9935	16 16,0	53,2	11,4	5,9	5 45	18 43
II	10	208,5	320 5	9,9942	16 14,5	53,3	15,4	6,6	5 32	18 58
	20	218,5	330 11	9,9951	16 12,5	53,3	18,8	7,0	5 16	19 13
III	I	228,5	340 14	9,9961	16 10,2	53,3	21,6	7,2	4 57	19 29
	II	238,5	350 15	9,9972	16 7,7	53,4	23,8	7,2	4 36	19 46
	2I	248,5	0 12	9,9984	16 5,0	53,4	25,4	7,0	4 12	20 5
	3I	258,5	10 6	9,9997	16 2,3	53,1	26,2	6,6	3 47	20 24
IV	10	268,5	19 57	0,0009	15 59,5	53,0	26,4	5,9	3 20	20 45
	20	278,5	29 44	0,0021	15 56,8	52,9	25,8	5,1	2 52	21 9
	30	288,5	39 28	0,0033	15 54,3	52,6	—24,4	—4,2	2 22	21 36
V	10	298,5	49 9	0,0043	15 52,0	52,1	22,4	3,1	1 50	22 6
	20	308,5	58 47	0,0052	15 50,0	51,9	19,6	2,0	1 15	22 42
	30	318,5	68 24	0,0060	15 48,3	51,8	16,3	—0,8	0 27	23 37
VI	9	328,5	77 58	0,0066	15 47,1	51,5	12,4	+0,4		
	19	338,5	87 31	0,0070	15 46,1	51,3	8,2	1,6	*)	*)
	29	348,5	97 3	0,0072	15 45,7	51,3	— 3,7	2,7		
VII	9	358,5	106 35	0,0072	15 45,7	51,3	+ 0,9	3,8		
	19	368,5	116 7	0,0070	15 46,1	51,2	5,4	4,8	1 2	23 6
	29	378,5	125 40	0,0066	15 47,0	51,3	9,6	5,6	1 41	22 28
VIII	8	388,5	135 15	0,0060	15 48,3	51,5	13,5	6,3	2 13	21 55
	18	398,5	144 51	0,0053	15 50,0	51,6	17,0	6,8	2 41	21 24
	28	408,5	154 29	0,0043	15 52,0	51,5	20,1	7,1	3 5	20 55
IX	7	418,5	164 10	0,0033	15 54,3	51,5	+22,6	+7,3	3 27	20 27
	17	428,5	173 54	0,0021	15 56,8	51,6	24,5	7,2	3 46	20 1
	27	438,5	183 41	0,0009	15 59,5	51,5	25,8	6,9	4 4	19 36
X	7	448,5	193 32	9,9997	16 2,3	51,2	26,4	6,4	4 21	19 13
	17	458,5	203 26	9,9984	16 4,9	51,1	26,2	5,7	4 36	18 52
	27	468,5	213 23	9,9972	16 7,7	50,9	25,4	4,8	4 52	18 34
XI	6	478,5	223 23	9,9961	16 10,2	50,6	23,7	3,8	5 6	18 20
	16	488,5	233 27	9,9951	16 12,5	50,2	21,2	2,6	5 20	18 8
	26	498,5	243 33	9,9942	16 14,5	50,0	18,0	1,4	5 33	18 0
XII	6	508,5	253 41	9,9935	16 16,0	49,8	14,2	+0,2	5 45	17 57
	16	518,5	263 51	9,9930	16 17,1	49,5	9,8	—1,1	5 53	17 58
	26	528,5	274 3	9,9927	16 17,8	49,4	5,1	—2,4	5 59	18 3

1) Juliánské dni se počínají podle dřívějšího zvyku polednem, a to o 12h později než střední dni téhož data.

*) Hvězdářský soumrak trvá na 50° sev. šířky celou noc, t. j. střed Slunce neklesne pod obzor více než 18° v období od VI. 2. do VII. 12.

B. Efemerida Měsíce.

Na str. 20—25 jsou sestaveny:

- a) *rektascense* a *deklinace* středu měsíčního pro světovou pólnoc;
- b) *východ* a *západ* nejvyššího bodu kotouče pro středoevropský poledník a obzor 50^0 rovnoběžky ve *SEČ*;
- c) *fáze měsíční*, jakož i *doby přízemí* a *odzemí*.

	* * *	
Střední délka	1936 I. 1. 0 ^h <i>SC</i>	1937 I. 1. 0 ^h <i>SC</i>
výst. uzlu	282° 55,1'	263° 32,3'
přízemí	359° 7,5'	39 53,9
	* * *	

Stáří Měsíce, t. j. počet dní od předcházejícího novu.

[Světová pólnoc.]

I 1. 6,3 ^d	IV 1. 8,8 ^d	VII 1. 11,8 ^d	X 1. 15,3 ^d
24. 29,3	21. 28,8	18. 28,8	15. 29,3
25. 0,7	22. 0,5	19. 0,4	16. 0,6
II 1. 7,7	V 1. 9,5	VIII 1. 13,4	XI 1. 16,6
22. 28,7	20. 28,5	17. 29,4	14. 29,6
23. 0,2	21. 0,1	18. 0,9	15. 0,8
III 1. 7,2	VI 1. 11,1	IX 1. 14,9	XII 1. 16,8
23. 29,2	19. 29,1	15. 28,9	13. 28,8
24. 0,8	20. 0,8	16. 0,3	14. 0,0
			31. 17,9

Měsíc

Leden					Únor				
Den v měsíci	Světová pólnoc 0 h		Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnob.		Světová pólnoc 0 h		Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnob.		
	rektasc.	deklinace	východ	západ	rektasc.	deklinace	východ	západ	
	h m	0 ′	h m	h m	h m	0 ′	h m	h m	
1	23 55,5	+ 5 10	11 2	—	3 22,2	+ 22 34	11 0	2 45	
2	0 47,8	10 52	11 24	0 58	4 20,6	24 32	11 48	3 55	
3	1 41,5	15 58	11 49	2 20	5 19,2	25 4	12 45	4 55	
4	2 37,5	20 10	12 20	3 39	6 16,6	24 11	13 50	5 41	
5	3 35,5	23 12	13 1	4 55	7 11,9	22 3	15 1	6 18	
6	4 34,9	24 51	13 53	6 3	8 4,3	18 51	16 12	6 46	
7	5 34,4	25 0	14 54	7 0	8 53,8	14 51	17 23	7 8	
8	6 32,4	23 44	16 4	7 43	9 40,7	10 16	18 31	7 27	
9	7 27,8	21 12	17 16	8 17	10 25,5	5 22	19 38	7 43	
10	8 20,0	17 40	18 28	8 42	11 9,2	+ 0 20	20 44	7 59	
11	9 18,9	13 24	19 38	9 3	11 52,4	— 4 41	21 50	8 14	
12	9 55,2	8 41	20 46	9 21	12 36,0	9 29	22 57	8 31	
13	10 39,5	+ 3 42	21 52	9 36	13 20,7	13 57	—	8 50	
14	11 22,8	— 1 21	22 58	9 52	14 7,3	17 53	0 4	9 13	
15	12 5,9	6 19	—	10 8	14 56,3	21 9	1 12	9 42	
16	12 49,7	11 3	0 4	10 25	15 48,2	23 31	2 18	10 18	
17	13 35,2	15 24	1 12	10 45	16 42,9	24 49	3 20	11 6	
18	14 23,1	19 12	2 21	11 11	17 39,8	24 49	4 14	12 6	
19	15 14,1	22 14	3 29	11 42	18 38,0	23 26	4 59	13 18	
20	16 8,2	24 17	4 35	12 26	19 36,5	20 38	5 36	14 38	
21	17 5,2	25 6	5 36	13 20	20 34,1	16 30	6 5	16 1	
22	18 4,2	24 31	6 26	14 29	21 30,7	11 17	6 29	17 27	
23	19 3,7	22 28	7 7	15 47	22 26,1	— 5 19	6 51	18 53	
24	20 2,4	18 59	7 40	17 8	23 21,0	+ 1 0	7 12	20 19	
25	20 59,5	14 18	8 6	18 33	0 16,0	7 16	7 33	21 45	
26	21 54,8	8 45	8 28	19 57	1 11,8	13 2	7 58	23 10	
27	22 48,6	— 2 41	8 48	21 20	2 8,9	17 56	8 27	—	
28	23 41,7	+ 3 31	9 8	22 43	3 7,4	21 40	9 1	0 31	
29	0 34,9	9 28	9 29	—	4 6,7	+ 24 0	9 46	1 45	
30	1 29,1	14 49	9 54	0 7					
31	2 24,8	+ 19 16	10 24	1 28					

) dne 1. v 16^h 14,6^m SEČ

☾ „ 8. v 19 14,6 „

☾ „ 16. ve 20 41,0 „

☾ „ 24. v 8 18,1 „

) „ 31. v 0 35,6 „

Odz. dne 15. v 1^h „

Príz. „ 26. v 19 „

☾ dne 7. ve 12^h 18,8^m SEČ

☾ „ 15. v 16 45,4 „

☾ „ 22. v 19 42,2 „

) „ 29. v 10 27,8 „

Odz. dne 11. v 19^h „

Príz. dne 23. ve 23 „

M ě s í c

Březen					Duben			
Den v měsíce	Světová půlnoc 0 h		Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnob.		Světová půlnoc 0 h		Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnob.	
	rektasc.	deklinace	východ	západ	rektasc.	deklinace	východ	západ
	h m	° ′	h m	h m	h m	° ′	h m	h m
1	5 5,9	+ 24 53	10 40	2 49	8 29,7	+ 16 36	13 4	3 18
2	6 3,7	24 21	11 43	3 40	9 17,2	12 25	14 12	3 39
3	6 59,2	22 31	12 52	4 19	10 2,5	7 48	15 19	3 57
4	7 51,8	19 36	14 2	4 50	10 46,4	+ 2 56	16 24	4 13
5	8 41,4	15 51	15 12	5 13	11 29,6	— 2 0	17 30	4 29
6	9 28,4	11 30	16 20	5 33	12 12,9	6 50	18 36	4 45
7	10 13,5	6 44	17 27	5 50	12 57,1	11 26	19 43	5 3
8	10 57,3	+ 1 46	18 33	6 6	13 42,8	15 36	20 49	5 24
9	11 40,5	— 3 13	19 39	6 21	14 30,5	19 10	21 56	5 49
10	12 24,0	8 4	20 45	6 38	15 20,4	21 57	22 59	6 19
11	13 8,4	12 36	21 52	6 57	16 12,6	23 47	23 57	6 59
12	13 54,4	16 40	22 59	7 18	17 6,5	24 29	—	7 49
13	14 42,5	20 6	—	7 45	18 1,4	23 58	0 46	8 48
14	15 32,9	22 42	0 5	8 17	18 56,6	22 12	1 26	9 56
15	16 25,8	24 18	1 7	9 0	19 51,5	19 13	2 0	11 11
16	17 20,6	24 44	2 4	9 53	20 45,6	15 8	2 27	12 30
17	18 16,8	23 53	2 51	10 58	21 39,0	10 7	2 51	13 51
18	19 13,4	21 42	3 29	12 11	22 32,3	— 4 24	3 12	15 13
19	20 9,8	18 13	4 2	13 31	23 26,1	+ 1 41	3 34	16 38
20	21 5,5	13 36	4 28	14 53	0 21,4	7 48	3 56	18 4
21	22 0,6	8 4	4 51	16 18	1 18,7	13 30	4 22	19 32
22	22 55,5	— 1 56	5 12	17 44	2 18,6	18 21	4 52	20 58
23	23 50,9	+ 4 24	5 34	19 12	3 20,7	21 56	5 32	22 15
24	0 47,5	10 30	5 58	20 40	4 23,8	23 58	6 22	23 21
25	1 45,8	15 55	6 25	22 6	5 26,2	24 22	7 21	—
26	2 45,8	20 14	6 58	23 27	6 26,2	23 15	8 30	0 11
27	3 47,1	23 9	7 41	—	7 22,6	20 51	9 41	0 51
28	4 48,3	24 31	8 34	0 37	8 15,2	17 27	10 53	1 20
29	5 48,2	24 22	9 35	1 34	9 4,3	13 22	12 2	1 43
30	6 45,3	22 50	10 14	2 18	9 50,5	+ 8 50	13 10	2 3
31	7 39,2	+ 20 10	11 54	2 52				

☼ dne 8. v 6^h 13,5^m SEČ

☾ „ 16. v 9 35,0 „

☾ „ 23. v 5 13,5 „

☾ „ 29. ve 22 22,0 „

Odz. dne 10. v 5^h „

Príz. „ 23. v 10 „

☼ dne 6. ve 23^h 46,3^m SEČ

☾ „ 14. ve 22 21,2 „

☾ „ 21. ve 13 32,5 „

☾ „ 28. ve 12 16,0 „

Odz. dne 6. v 7^h „

Príz. „ 20. v 21 „

Měsíc

Květen					Červen				
Den v měsíci	Světová půlnoc 0 h		Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnob.		rektasc.	deklinace	Světová půlnoc 0 h		Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnob.
	rektasc.	deklinace	východ	západ			rektasc.	deklinace	
	h m	0 ′	h m	h m	h m	0 ′	h m	h m	
1	10 34,9	+ 4 2	14 16	2 19	13 17,4	—13 30	16 28	1 33	
2	11 8,2	— 0 52	15 21	2 35	14 4,2	17 22	17 35	1 56	
3	12 1,5	5 42	16 27	2 52	14 53,3	20 33	18 41	2 23	
4	12 45,4	10 20	17 33	3 9	15 45,0	22 52	19 44	2 57	
5	13 30,8	14 36	18 40	3 29	16 38,9	24 7	20 39	3 42	
6	14 18,1	18 18	19 47	3 53	17 34,3	24 10	21 25	4 35	
7	15 7,8	21 17	20 51	4 23	18 30,1	22 57	22 4	5 40	
8	15 59,8	23 20	21 52	4 59	19 25,4	20 29	22 34	6 51	
9	16 53,7	24 17	22 43	5 46	20 19,3	16 55	22 59	8 6	
10	17 48,6	24 2	23 26	6 42	21 11,9	12 25	23 21	9 23	
11	18 43,7	22 32	—	7 48	22 3,3	7 14	23 41	10 41	
12	19 38,2	19 50	0 2	9 1	22 54,2	— 1 37	—	12 0	
13	20 31,5	16 4	0 30	10 16	23 45,6	+ 4 10	0 1	13 19	
14	21 23,8	11 24	0 54	11 34	0 38,4	9 47	0 23	14 41	
15	22 15,5	6 3	1 15	12 53	1 33,4	14 57	0 48	16 4	
16	23 7,3	— 0 16	1 36	14 14	2 31,3	19 16	1 17	17 25	
17	0 0,2	+ 5 39	1 57	15 36	3 31,8	22 24	1 57	18 40	
18	0 55,1	11 22	2 20	17 1	4 34,2	24 4	2 47	19 45	
19	1 52,7	16 27	2 48	18 26	5 36,6	24 9	3 47	20 36	
20	2 53,2	20 32	3 22	19 48	6 37,2	22 42	4 58	21 15	
21	3 56,0	23 13	4 7	21 0	7 34,7	19 57	6 13	21 45	
22	4 59,5	24 18	5 2	22 0	8 28,3	16 12	7 27	22 9	
23	6 1,7	23 45	6 9	22 44	9 18,3	11 47	8 39	22 28	
24	7 1,0	21 46	7 21	23 19	10 5,5	6 59	9 49	22 46	
25	7 56,3	18 37	8 35	23 45	10 50,5	+ 2 1	10 56	23 3	
26	8 47,7	14 39	9 47	—	11 34,5	— 2 56	12 2	23 19	
27	9 35,8	10 9	10 57	0 6	12 18,3	7 43	13 8	23 37	
28	10 21,3	5 20	12 4	0 24	13 2,8	12 12	14 14	23 59	
29	11 5,3	+ 0 25	13 10	0 41	13 48,9	16 14	15 21	—	
30	11 48,7	— 4 27	14 16	0 57	14 37,1	—19 38	16 28	0 24	
31	12 32,5	— 9 9	15 21	1 14					

☉ dne 6. v 16^h 1,2^m SEČ

(„ 14. v 7 12,0 „

☾ „ 20. ve 21 34,5 „

) „ 28. ve 3 46,1 „

Odz. dne 3. ve 13^h „

Přiz. „ 19. ve 4 „

Odz. „ 31. ve 4 „

☉ dne 5. v 6^h 22,3^m SEČ

(„ 12. ve 13 5,0 „

☾ „ 19. v 6 14,5 „

) „ 26. ve 20 22,6 „

Přiz. dne 15. ve 22^h „

Odz. „ 27. ve 22 „

Měsíc

Červenec					Srpen			
Den v měsíci	Světová půlnoc 0 h		Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnob.		Světová půlnoc 0 h		Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnob.	
	rektasc.	deklinace	východ	západ	rektasc.	deklinace	východ	západ
	h m	° '	h m	h m	h m	° '	h m	h m
1	15 27,9	—22 15	17 31	0 54	18 48,5	—22 15	18 35	2 17
2	16 21,2	23 52	18 30	1 34	19 44,8	19 20	19 5	3 31
3	17 16,4	24 18	19 21	2 25	20 40,1	15 26	19 31	4 50
4	18 12,8	23 28	20 2	3 26	21 34,2	10 18	19 53	6 11
5	19 9,1	21 20	20 36	4 36	22 27,4	— 4 42	20 14	7 32
6	20 4,5	18 0	21 4	5 52	23 20,1	+ 1 12	20 35	8 53
7	20 58,4	13 39	21 27	7 11	0 13,2	7 2	20 58	10 15
8	21 51,0	8 32	21 47	8 39	1 7,4	12 29	21 25	11 37
9	22 42,6	— 2 56	22 8	9 48	2 3,4	17 11	21 56	12 58
10	23 34,0	+ 2 52	22 29	11 8	3 1,2	20 52	22 37	14 15
11	0 26,2	8 32	22 52	12 28	4 0,7	23 15	23 28	15 24
12	1 19,9	13 46	23 20	13 49	5 0,8	24 11	—	16 23
13	2 16,0	18 14	23 54	15 9	6 0,3	23 41	0 29	17 8
14	3 14,4	21 38	—	16 25	6 57,9	21 49	1 38	17 46
15	4 14,8	23 43	0 38	17 32	7 52,7	18 48	2 51	18 14
16	5 16,0	24 18	1 33	18 28	8 44,4	14 54	4 3	18 37
17	6 16,2	23 22	2 39	19 11	9 33,4	10 24	5 15	18 56
18	7 14,2	21 5	3 52	19 45	10 20,0	5 32	6 24	19 14
19	8 9,0	17 42	5 6	20 11	11 5,2	+ 0 32	7 32	19 31
20	9 0,3	13 30	6 20	20 33	11 49,5	— 4 24	8 39	19 49
21	9 48,7	8 48	7 31	20 51	12 33,9	9 7	9 45	20 7
22	10 34,8	+ 3 50	8 39	21 8	13 19,0	13 26	10 51	20 29
23	11 19,5	— 1 11	9 47	21 25	14 5,4	17 14	11 57	20 55
24	12 3,6	6 5	10 53	21 43	14 53,7	20 20	13 1	21 26
25	12 48,0	10 41	11 59	22 2	15 44,2	22 36	14 3	22 7
26	13 33,4	14 53	13 6	22 25	16 36,7	23 52	15 0	22 57
27	14 20,6	18 30	14 12	22 54	17 31,0	24 0	15 48	23 57
28	15 10,1	21 23	15 16	23 29	18 26,4	22 54	16 28	—
29	16 2,0	23 21	16 18	—	19 22,2	20 33	17 3	1 8
30	16 56,2	24 14	17 11	0 14	20 17,6	16 59	17 30	2 24
31	17 52,0	—23 53	17 57	1 10	21 12,4	12 23	17 54	3 44

☉ dne 4. v 18^h 34,5^m SEČ

(„ 11. v 17 27,8 „

☽ „ 18. v 16 18,6 „

) „ 26. ve 13 35,8 „

Příz. dne 11. ve 22^h „

Odz. „ 25. v 16 „

☉ dne 3. ve 4^h 47,3^m SEČ

(„ 9. ve 21 59,3 „

☽ „ 17. ve 4 20,7 „

) „ 25. v 6 48,9 „

Příz. dne 6. v 17^h „

Odz. „ 22. v 10 „

M ě s í c

Z á ř í					Ř í j e n				
Den v m ě s í c í	Světová p ě l n o c 0 h		Poledník a čas stř edoevropský; obzor 50° rovnob.		Světová p ě l n o c 0 h		Poledník a čas stř edoevropský; obzor 50° rovnob.		
	rektase.	deklinace	východ	západ	rektase.	deklinace	východ	západ	
	h m	° '	h m	h m	h m	° '	h m	h m	
1	22 6,5	— 6 59	18 17	5 6	0 26,7	+ 8 14	17 28	6 46	
2	23 0,5	— 1 5	18 39	6 28	1 24,6	13 43	17 58	8 13	
3	23 54,9	+ 4 56	19 2	7 52	2 24,7	18 18	18 34	9 39	
4	0 50,4	10 41	19 28	9 16	3 26,6	21 36	19 20	10 59	
5	1 47,5	15 46	19 58	10 41	4 29,3	23 25	20 17	12 7	
6	2 46,4	19 49	20 38	12 2	5 31,2	23 39	21 22	13 3	
7	3 46,6	22 35	21 26	13 15	6 30,7	22 25	22 33	13 46	
8	4 47,3	23 53	22 23	14 18	7 27,0	19 57	23 44	14 20	
9	5 47,1	23 43	23 30	15 8	8 19,7	16 32	—	14 46	
10	6 44,9	22 10	—	15 47	9 9,3	12 25	0 55	15 8	
11	7 39,8	19 28	0 41	16 17	9 56,2	7 52	2 4	15 27	
12	8 31,6	15 51	1 53	16 42	10 41,5	+ 3 5	3 11	15 45	
13	9 20,6	11 34	3 3	17 2	11 25,7	— 1 46	4 18	16 2	
14	10 7,3	6 53	4 12	17 21	12 9,8	6 30	5 23	16 20	
15	10 52,5	+ 1 59	5 20	17 38	12 54,4	10 57	6 29	16 40	
16	11 36,9	— 2 56	6 27	17 55	13 40,1	14 59	7 35	17 3	
17	12 21,2	7 41	7 33	18 14	14 27,4	18 24	8 39	17 32	
18	13 6,1	12 6	8 39	18 34	15 16,4	21 4	9 42	18 5	
19	13 52,1	16 1	9 44	18 59	16 7,1	22 50	10 42	18 48	
20	14 39,7	19 18	10 49	19 29	16 59,1	23 35	11 34	19 39	
21	15 29,2	21 48	11 51	20 5	17 52,0	23 14	12 18	20 38	
22	16 20,4	23 21	12 49	20 50	18 45,0	21 45	12 56	21 45	
23	17 13,2	23 50	13 39	21 45	19 37,8	19 10	13 27	22 57	
24	18 7,0	23 11	14 22	22 49	20 30,1	15 35	13 53	—	
25	19 1,3	21 20	14 59	—	22 21,9	11 6	14 17	0 12	
26	19 55,4	18 20	15 28	0 0	22 13,8	5 55	14 38	1 30	
27	20 49,2	14 16	15 54	1 16	23 6,5	— 0 14	15 1	2 50	
28	21 42,8	9 18	16 17	2 36	0 0,7	+ 5 37	15 25	4 12	
29	22 36,5	— 3 41	16 39	3 58	0 57,2	11 16	15 53	5 38	
30	23 30,9	+ 2 18	17 2	5 20	1 56,7	16 17	16 26	7 5	
31					2 59,0	20 13	17 9	8 30	

☾ dne 1. ve 13^h 37,3^m SEČ
 ☾ „ 8. ve 4 13,9 „
 ☾ „ 15. v 18 41,3 „
 ☾ „ 23. ve 23 12,4 „
 ☾ „ 30. ve 22 0,8 „
 Příz. dne 3. v 10^h „
 Odz. „ 19. ve 2 „

☾ dne 7. ve 13^h 28,3^m SEČ
 ☾ „ 15. v 11 20,4 „
 ☾ „ 23. ve 13 53,5 „
 ☾ „ 30. v 6 57,7 „
 Příz. dne 1. v 16^h „
 Odz. „ 16. v 10 „
 Příz. „ 30. ve 4 „

M ě s í c

Listopad					Prosinec				
Den v měsíci	Světová půlnoc 0h		Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnob.		Světová půlnoc 0h		Poledník a čas středoevropský; obzor 50° rovnob.		
	rektasc.	deklinace	východ	západ	rektasc.	deklinace	východ	západ	
	h m	0 ′	h m	h m	h m	0 ′	h m	h m	
1	4 3,2	+22 42	18 2	9 47	6 44,8	+21 35	19 10	10 12	
2	5 7,6	23 33	19 7	10 51	7 43,4	18 37	20 26	10 47	
3	6 10,2	22 47	20 18	11 41	8 37,9	14 44	21 39	11 14	
4	7 9,5	20 37	21 32	12 19	9 28,5	10 15	22 50	11 36	
5	8 4,7	17 22	22 45	12 49	10 16,1	5 27	23 58	11 55	
6	8 56,1	13 21	23 55	13 12	11 1,7	+ 0 33	—	12 13	
7	9 44,3	8 51	—	13 32	11 46,2	— 4 15	1 5	12 31	
8	10 30,2	+ 4 6	1 3	13 50	12 30,6	8 50	2 10	12 50	
9	11 14,7	— 0 43	2 9	14 8	13 15,7	13 2	3 16	13 12	
10	11 58,7	5 27	3 15	14 26	14 2,1	16 45	4 21	13 37	
11	12 43,0	9 57	4 20	14 45	14 50,3	19 47	5 25	14 7	
12	13 28,3	14 3	5 26	15 8	15 40,5	22 0	6 27	14 44	
13	14 15,2	17 36	6 31	15 35	16 32,4	23 15	7 25	15 31	
14	15 4,0	20 27	7 35	16 6	17 25,6	23 25	8 14	16 25	
15	15 54,5	22 26	8 36	16 47	18 19,1	22 26	8 56	17 28	
16	16 46,5	23 24	9 30	17 36	19 12,3	20 21	9 32	18 37	
17	17 39,4	23 17	10 17	18 32	20 4,5	17 14	10 0	19 49	
18	18 32,3	22 3	10 56	19 37	20 55,5	13 15	10 25	21 2	
19	19 24,7	19 44	11 29	20 46	21 45,5	8 34	10 47	22 16	
20	20 16,3	16 26	11 56	21 58	22 35,2	— 3 25	11 7	23 32	
21	21 7,0	12 17	12 19	23 12	23 25,2	+ 2 0	11 28	—	
22	21 57,3	7 26	12 41	—	0 16,5	7 25	11 51	0 49	
23	22 47,7	— 2 7	13 2	0 28	1 10,1	12 34	12 17	2 9	
24	23 39,3	+ 3 29	13 24	1 47	2 6,8	17 5	12 48	3 31	
25	0 33,0	9 2	13 49	3 8	3 6,7	20 37	13 30	4 51	
26	1 29,6	14 12	14 19	4 31	4 9,3	22 50	14 22	6 6	
27	2 29,5	18 34	14 56	5 57	5 13,4	23 29	15 27	7 11	
28	3 32,6	21 43	15 44	7 17	6 16,7	22 31	16 41	8 2	
29	4 37,6	23 19	16 43	8 29	7 17,5	20 5	17 59	8 42	
30	5 42,3	+ 23 14	17 54	9 28	8 14,7	16 31	19 15	9 13	
31					9 8,1	+12 9	20 30	9 38	

(dne 6. ve 2^h 28,5^m SEČ

☉ „ 14. v 5 41,9 „

) „ 22. ve 2 18,8 „

☾ „ 28. v 17 11,8 „

Odz. dne 12. v 11^h „

Příz. „ 27. v 15 „

(dne 5. v 19^h 20,0^m SEČ

☉ „ 14. v 0 24,9 „

) „ 21. ve 12 29,7 „

☾ „ 28. v 5 0,1 „

Odz. dne 9. ve 21^h „

Příz. „ 25. ve 22 „

C. Efemerida planet.

Str. 27—29 obsahují:

a) *geocentrickou rektascensi a deklinaci* v desítidenních obdobích pro planety Merkura, Venuši, Marta, Jupitera, Saturna; v 30denních obdobích pro planety Urana a Neptuna; mimoto souřadnice Pluta;

b) *dobu východu a západu* pro poledník a čas středoevropský a pro obzor 50° rovnoběžky.

* * *

Význačné polohy heliocentrické planet.

	♂				♀		♂	
Uzel výst. ...	—	IV 15.	VII 12.	X 8.	—	VI 16.	IV 14.	
Přisluní.....	I 22.	IV 19.	VII 16.	X 12.	—	VII 19.	—	
Uzel sest.	II 25.	V 23.	VIII 19.	XI 15.	II 24.	X 5.	—	
Odsluní.....	III 6.	VI 12.	VIII 29.	XI 25.	III 29.	XI 9.	XI 21.	

Význačné polohy geocentrické planet.

	♂				♀		♂	
Svrchní konj.	} večernice	—	IV 10.	VII 24.	XI 18.	VI 29.		
Nejv. vzdál. vých.		I 16.*	V 7.*	IX 4.	XII 29.	—		
Zastávka		I 22.	V 20.	IX 18.	—	—		
Spod. konj.		I 31.	V 31.	X 1.	—	—		
Zastávka	} jitřenka	II 12.	VI 12.	X 9.	—	—		
Nejv. vzdál. záp.		II 26.	VI 25.*	X 16.*	—	—		

	♂	♂	♂	♂	♂	♂
Konjunkce VI 11.	—	XII 27.	III 3.	—	IV 25.	— IX 9.
Zastávka . —	IV 10.	—	VII 3.	—	VIII 15.	— XII 21.
Oposice .. —	VI 10.	—	IX 12.	—	X 31.	III 6. —
Zastávka . —	VIII 11.	—	XI 19.	I 10.	—	V 25. —

Planeta *Pluto*: viz str. 29.

Planeta kolem konjunkce je neviditelná; před (po) oposici vrcholí ve druhé (v první) polovině noci; za oposice vrcholí o půlnoci.

*) Hvězdičkou označené elongace jsou pro naše krajiny příhodné k vyhledání Merkura.

Merkur

Venuše

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 h SČ		Středoevropský poledník a čas; obzor +50° rovn.		Světová půlnoc 0 h SČ		Středoevropský poledník a čas; obzor +50° rovn.	
	rektasc.	deklinace	východ	západ	rektasc.	deklinace	východ	západ
	h m	° '	h m	h m	h m	° '	h m	h m
I I	19 35,9	—23 48	9 0	16 59	15 40,9	—17 6	4 25	13 41
II	20 40,1	19 50	9 0	17 48	16 29,8	19 39	4 49	13 36
2I	21 17,8	14 59	8 30	18 10	17 20,6	21 23	5 11	13 37
3I	20 54,3	13 56	7 21	17 7	18 12,7	22 9	5 28	13 46
II 10	20 16,1	16 40	6 19	15 37	19 5,2	21 51	5 39	14 1
20	20 25,7	18 10	5 59	15 2	19 57,4	20 30	5 43	14 22
III I	21 5,5	17 23	5 54	15 9	20 48,5	18 8	5 42	14 48
II	21 58,2	14 20	5 51	15 40	21 37,9	14 55	5 34	15 16
2I	22 57,4	9 9	5 44	16 27	22 25,8	11 1	5 21	15 45
3I	0 1,7	—2 0	5 34	17 28	23 12,2	6 36	5 7	16 13
IV 10	1 12,8	+6 46	5 24	18 43	23 57,8	—1 53	4 51	16 42
20	2 30,3	15 43	5 16	20 7	0 42,9	+2 57	4 33	17 11
30	3 42,5	+22 3	5 11	21 16	1 28,4	+7 42	4 16	17 40
V 10	4 32,5	+24 24	5 6	21 37	2 14,8	+12 11	4 1	18 10
20	4 50,3	23 25	4 51	21 5	3 2,7	16 12	3 48	18 40
30	4 37,6	20 14	4 19	19 51	3 52,4	19 32	3 39	19 9
VI 9	4 19,3	17 25	3 38	18 38	4 43,8	22 0	3 35	19 37
19	4 23,6	17 27	3 3	18 7	5 36,7	23 27	3 39	19 59
29	4 57,7	19 57	2 43	18 19	6 30,4	23 46	3 52	20 15
VII 9	6 1,0	22 47	2 49	19 3	7 23,8	22 54	4 12	20 23
19	7 27,7	23 3	3 36	19 51	8 16,2	20 56	4 37	20 22
29	8 56,3	19 10	4 50	20 13	9 6,9	17 57	5 7	20 15
VIII 8	10 10,6	12 42	6 1	20 10	9 55,7	14 9	5 37	20 3
18	11 10,6	+5 32	6 57	19 55	10 42,8	9 43	6 8	19 48
28	11 59,2	—1 16	7 38	19 31	11 28,5	+4 51	6 38	19 30
IX 7	12 36,2	—6 53	8 2	19 1	12 13,4	—0 15	7 8	19 11
17	12 54,4	9 59	7 55	18 24	12 58,3	5 23	7 38	18 52
27	12 39,0	7 51	6 48	17 40	13 43,9	10 20	8 9	18 34
X 7	12 7,4	1 13	5 06	17 2	14 30,7	14 55	8 40	18 18
17	12 22,6	0 28	4 40	16 42	15 19,3	18 53	9 11	18 5
27	13 14,7	5 50	5 19	16 29	16 9,9	22 4	9 41	17 58
XI 6	14 15,5	12 28	6 13	16 18	17 2,3	24 14	10 8	17 58
16	15 18,4	18 20	7 9	16 10	17 55,8	25 14	10 29	18 5
26	16 23,3	22 43	8 1	16 9	18 49,5	25 1	10 41	18 21
XII 6	17 30,7	25 12	8 45	16 22	19 42,0	23 35	10 45	18 45
16	18 38,9	25 25	9 15	16 50	20 32,6	21 3	10 46	19 6
26	19 41,1	—23 12	9 22	17 28	21 20,5	—17 34	10 28	19 41

Mars

Jupiter

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 h SČ		Středoevropský poledník a čas; obzor +50° rovn.		Světová půlnoc 0 h SČ		Středoevropský poledník a čas; obzor +50° rovn.	
	rektasc.	deklinace	východ	západ	rektasc.	deklinace	východ	západ
	h m	° '	h m	h m	h m	° '	h m	h m
I 1	21 28,6	—16 6	10 6	19 35	16 40,9	—21 35	5 51	14 13
11	21 59,1	13 26	9 43	19 40	16 49,7	21 51	5 22	13 41
21	22 28,9	10 33	9 19	19 45	16 58,1	22 4	4 52	13 9
31	22 58,0	7 32	8 54	19 50	17 5,9	22 15	4 22	12 36
II 10	23 26,6	4 24	8 27	19 55	17 13,2	22 24	3 50	12 3
20	23 54,8	—1 14	8 1	19 59	17 19,6	22 31	3 18	11 29
III 1	0 22,8	+1 55	7 35	20 2	17 25,1	22 36	2 45	10 55
11	0 50,7	5 1	7 8	20 5	17 29,6	22 39	2 10	10 20
21	1 18,5	8 0	6 42	20 8	17 33,0	22 41	1 35	9 43
31	1 46,5	10 50	6 16	20 11	17 35,1	22 43	0 57	9 6
IV 10	2 14,7	13 28	5 52	20 13	17 35,9	22 43	0 19	8 27
20	2 43,2	15 53	5 28	20 15	17 35,3	22 43	23 34	7 47
30	3 12,0	18 2	5 5	20 16	17 33,4	22 42	22 52	7 6
V 10	3 41,1	+19 54	4 44	20 17	17 30,2	—22 40	22 9	6 24
20	4 10,5	21 26	4 24	20 16	17 26,1	22 37	21 25	5 41
30	4 40,1	22 39	4 7	20 14	17 21,1	22 34	20 41	4 57
VI 9	5 9,8	23 30	3 52	20 10	17 15,7	22 29	19 56	4 13
19	5 39,5	24 0	3 38	20 4	17 10,2	22 25	19 10	3 28
29	6 9,1	24 9	3 26	19 55	17 5,0	22 20	18 27	2 45
VII 9	6 38,4	23 57	3 19	19 43	17 0,5	22 15	17 43	2 1
19	7 7,2	23 25	3 11	19 29	16 57,0	22 12	17 0	1 18
29	7 35,5	22 35	3 6	19 12	16 54,5	22 10	16 18	0 37
VIII 8	8 3,1	21 28	3 2	18 52	16 53,4	22 10	15 38	23 52
18	8 30,1	20 5	2 58	18 31	16 53,6	22 12	14 59	23 13
28	8 56,3	18 28	2 54	18 9	16 55,0	22 16	14 21	22 35
IX 7	9 21,9	+16 39	2 51	17 44	16 57,8	—22 22	13 45	21 58
17	9 46,8	14 41	2 47	17 19	17 1,7	22 30	13 11	21 22
27	10 11,1	12 34	2 43	16 53	17 6,8	22 38	12 38	20 47
X 7	10 34,8	10 22	2 38	16 26	17 12,8	22 46	12 5	20 13
17	10 58,0	8 4	2 34	15 58	17 19,7	22 55	11 33	19 40
27	11 20,8	5 43	2 28	15 29	17 27,4	23 3	11 3	19 7
XI 6	11 43,2	3 22	2 23	15 1	17 35,7	23 10	10 33	18 35
16	12 5,3	+1 0	2 18	14 32	17 44,6	23 15	10 3	18 4
26	12 27,2	—1 20	2 11	14 4	17 53,9	23 19	9 33	17 34
XII 6	12 48,7	3 36	2 3	13 35	18 3,5	23 20	9 3	17 4
16	13 10,1	5 48	1 56	13 7	18 13,4	23 19	8 34	16 35
26	13 31,2	7 54	1 48	12 38	18 23,4	23 15	8 4	16 6

Saturn

Uranus

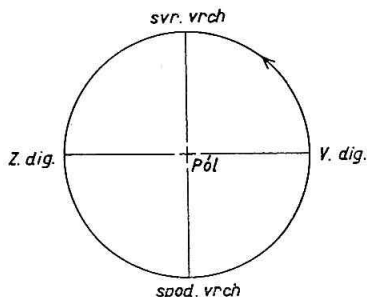
Den v měsíci	Světová pólnoc 0 h SČ		Středoevr. pol. a čas; obzor 50° rovnob.		Den v měsíci	Světová pólnoc 0 h SČ		Středoevr. pol. a čas; obzor 50° rovnob.	
	rektasc.	deklinace	východ	západ		rektasc.	deklinace	východ	západ
	h m	° '	h m	h m		h m	° '	h m	h m
I 1	22 33,5	—10 58	10 44	21 3	I 2	1 58,4	+11 33	12 14	2 15
II 1	22 36,9	10 37	10 6	20 29	II 1	1 59,0	11 38	10 17	0 19
21	22 40,7	10 14	9 28	19 55	III 2	2 2,4	11 57	8 21	22 23
31	22 44,8	9 49	8 51	19 22	IV 1	2 8,0	12 27	6 25	20 33
II 10	22 49,1	9 23	8 14	18 49	V 1	2 14,5	13 2	4 31	18 45
20	22 53,6	8 55	7 37	18 17	V 31	2 20,9	13 34	2 36	16 56
III 1	22 58,1	8 28	7 0	17 44	VI 30	2 26,0	13 59	0 41	15 5
11	23 2,7	8 0	6 23	17 12	VII 30	2 28,9	14 13	22 41	13 11
21	23 7,2	7 32	5 46	16 39	VIII 29	2 29,1	14 13	20 43	11 13
31	23 11,7	7 6	5 9	16 6	IX 28	2 26,5	14 0	18 44	9 12
IV 10	23 15,9	6 41	4 32	15 33	X 28	2 22,1	13 38	16 44	7 9
20	23 19,8	6 17	3 54	15 0	XI 27	2 17,5	13 15	14 43	5 3
30	23 23,5	5 56	3 17	14 26	XII 27	2 14,4	+13 1	12 44	3 1
V 10	23 26,8	—5 37	2 39	13 51	Neptun				
20	23 29,6	5 21	2 1	13 16		h m	° '	h m	h m
30	23 32,0	5 8	1 23	12 40	I 2	11 12,7	+6 10	21 54	11 3
VI 9	23 33,8	4 59	0 45	12 3	II 1	11 11,1	6 21	19 54	9 4
19	23 35,1	4 54	0 7	11 25	III 2	11 8,3	6 40	17 51	7 5
29	23 35,7	4 52	23 24	10 47	IV 1	11 5,3	6 59	15 49	5 5
VII 9	23 35,8	4 55	22 45	10 8	V 1	11 3,2	7 11	13 48	3 6
19	23 35,3	5 1	22 6	9 27	V 31	11 2,6	7 14	11 49	1 8
29	23 34,1	5 11	21 26	8 46	VI 30	11 3,8	7 6	9 53	23 7
VIII 8	23 32,4	5 24	20 46	8 4	VII 30	11 6,6	6 48	7 59	21 10
18	23 30,3	5 40	20 6	7 21	VIII 29	11 10,4	6 24	6 7	19 14
28	23 27,8	5 58	19 26	6 37	IX 28	11 14,5	5 59	4 15	17 18
IX 7	23 25,1	—6 16	18 45	5 54	X 28	11 18,1	5 37	2 23	15 22
17	23 22,2	6 35	18 4	5 11	XI 27	11 20,4	5 23	0 28	13 25
27	23 19,5	6 52	17 24	4 27	XII 27	11 21,1	+5 20	22 27	11 28
X 7	23 16,9	7 8	16 43	3 44	Pluto				
17	23 14,7	7 21	16 3	3 2		α ₁₉₃₆	δ ₁₉₃₆	vrcholí na SE- pol. SEČ	poloha
27	23 12,9	7 31	15 22	2 20		h m	° '	h m	
XI 6	23 11,7	7 37	14 42	1 39	I 18	7 55,0	+23 1	0 10	♂
16	23 11,1	7 38	14 3	0 58	IV 7	7 50,2	23 16	18 47	zast.
26	23 11,2	7 36	13 23	0 19	VII 20	7 57,9	23 59	12 6	♂
XII 6	23 11,9	7 30	12 44	23 38	X 31	8 5,7	22 48	5 28	zast.
16	23 13,3	7 19	12 5	23 1					
26	23 15,3	—7 5	11 27	22 25					

D. Stálice.

Na str. 31 jsou uvedena *střední místa* některých význačných stálic pro ekvinokcium 1936,0, jakož i *hvězdná velikost*. Stran ostatních podrobností (paralaxa, spektrum, vlastní pohyb atd.) poukazujeme na Hvězdářskou ročenku 1933 (str. 44—48).

Tabulka na str. 32 podává desetidenní *efemeridu* pro polohu *Polárky* při svrchním průchodu jejím greenwickským poledníkem, zároveň obsahuje (ve sloupci 4.) okamžik *svrchního průchodu* středoevropským poledníkem ve *SEČ* a (ve sloupci 5.) *azimut A* při největší digresi východní nebo západní, počítaný od severního bodu obzoru. Tabulka poslouží při přesnějším určování polední přímky.

Příklad.



V zeměpisné šířce $\varphi = 48^\circ$ na poledníku *SE* nastává dne V. 10. 1936:

Digrese vých.	ve	4 ^h 32,9 ^m	<i>SEČ</i>	v az.	1° 37,3'	k vých.
Svrchní průch.	v	10 27	29 ^s	„	„	0 0,0
Digrese záp.	v	16 22,1	„	„	1 37,3	k záp.
Spodní průchod	ve	22 25	31	„	„	0 0,0

Na poledníku 6^m východně ležícím ($\varphi = 48^\circ$) se tyto doby o 1^s zvětší; výsledný místní čas přidáním 6^m se převede na čas středoevropský.

Střední místa některých stálic pro 1936,0.

Jméno stálice	hvězdná velikost	rektascense 1936,0	deklinace 1936,0
α Androm. (Strah)	m 2,2	h 0 5 4,5	o 28 44 14
β Cassiop.	2,4	0 5 45,0	+58 47 48
γ Cassiop. (Šedír)	2,5	0 36 51,7	+56 11 12
δ Cassiop.	2,3	0 52 49,7	+60 22 14
β Androm. (Mirach)	2,4	1 6 8,5	+35 16 54
α Břidani (Achernar)	0,6	1 35 20,0	-57 33 42
γ Androm. (Polar)	2,1	1 40 14,5	+88 57 32
α Ursae min. (Alamak)	2,3	1 59 57,7	+42 1 24
δ Ceti (Mira)	2,0—0,6	2 16 6,6	— 3 16 2
α Ceti (Menkar)	2,8	2 58 55,9	+3 50 23
β Persel (Algol)	2,3—3 5	3 3 59,8	+40 42 38
γ Persel (Mirfak)	1,9	3 19 44,5	+49 38 6
η Tauri (Alkyone)	3,0	3 43 49,6	+23 54 31
α Tauri (Aldebaran)	1,1	4 32 14,7	+16 22 56
β Orionis (Rigel)	0,3	5 11 27,7	— 8 16 27
α Aurigae (Capella)	0,2	5 11 57,5	+45 56 6
γ Orionis (Betatrix)	1,7	5 21 41,8	+6 17 35
β Tauri.	1,8	5 22 14,7	+28 33 19
α Orionis (Betelgeuse) ..	0,9	5 51 42,4	+7 23 48
β Canis maior.	2,0	6 19 52,8	-17 55 22
α Argus (Canopus)	—0,9	6 22 31,8	-52 39 37
α Canis minor.	1,6	6 42 19,8	-16 37 38
α Geminorum (Castor)	1,2	7 30 31,1	+32 1 52
β Geminorum (Pollux) ..	2,2	7 41 24,2	+28 10 56
α Hydrae (Alfard)	1,3	9 24 26,6	— 8 22 49
α Leonis (Regulus)	1,3	10 4 58,0	+12 16 50

Jméno stálice	hvězdná velikost	rektascense 1936,0	deklinace 1936,0
β Ursae mai. (Merak)	m 2,4	h 10 57 59,6	o +56 43 33
α Ursae mai. (Dubhe)	2,0	10 59 47,7	+62 5 49
γ Leonis (Denebola)	2,2	11 45 47,8	+14 55 48
δ Ursae mai. (Fekda)	2,5	11 50 28,4	+54 3 2
α Crucis	1,6	12 23 1,7	-62 44 42
γ Ursae mai. (Mizar)	2,4	13 21 21,2	+55 15 33
α Virginis (Spica)	1,2	13 21 49,1	-10 49 40
α Bootis (Arcturus)	0,2	14 12 44,5	+19 30 53
α Centauri	0,3	14 35 14,2	-60 34 21
α Librae (Kifa již.)	2,9	14 47 20,0	-15 46 37
β Librae (Kifa sev.)	2,7	15 13 33,6	-9 8 53
α Coronae bor. (Gemina) .	2,3	15 31 58,7	+26 55 44
α Serpentis	2,8	15 41 6,8	+6 37 33
α Scorpii (Antares)	1,2	16 25 28,8	-26 17 30
α Herculis	3,5	17 11 43,7	+14 27 43
α Ophiuchi	2,1	17 31 57,7	+12 36 19
α Lyrae (Vega)	0,1	18 34 46,3	+38 43 23
β Lyrae	3,4—4,1	18 47 43,0	+33 17 14
α Aquilae (Atair)	0,9	19 47 39,6	+8 41 53
γ Cygni	2,3	20 19 55,8	+40 3 3
α Cygni (Deneb)	1,3	20 39 15,0	+45 3 3
α Cephei	2,6	21 17 3,2	+62 18 50
α Aquarii (Alderamin)	3,2	22 2 29,8	-0 37 54
δ Cephei	3,6—4,3	22 26 47,4	+58 5 14
α Piscis austr. (Fomalhaut)	1,3	22 54 7,1	-29 57 43
α Pegasi (Markab)	2,6	23 1 34,4	+14 51 38

Polaris = α Ursae minoris

Datum	Při svrchním průchodu greenwich. poledníkem		Svrchní průchod středoev. poledníkem v SEČ	Δ při digresi
1936	α	δ		
	1 ^h	88°		1°
	m s ' "	' "	h m s ' "	' "
I 1	40 40,9	57 58	18 59 49	36,5
II 1	30,2	58 0	18 20 19	36,5
21	19,0	58 0	17 40 48	36,5
31	40 7,1	58 0	17 1 17	36,5
II 10	39 55,7	57 59	16 21 47	36,5
20	45,8	58	15 42 18	36,5
III 1	37,0	56	15 2 50	36,6
11	29,0	53	14 23 23	36,6
21	23,6	50	13 43 59	36,7
31	20,9	47	13 4 37	36,8
IV 10	19,6	44	12 25 16	36,9
20	20,4	41	11 45 58	37,0
30	24,1	38	11 6 43	37,0
V 10	29,9	35	10 27 29	37,1
20	37,0	33	9 48 17	37,2
30	45,6	31	9 9 7	37,2
VI 9	39 56,2	29	8 29 58	37,3
19	40 7,8	28	7 50 51	37,3
29	19,2	28	7 11 43	37,3
VII 9	31,6	28	6 32 36	37,3
19	44,7	28	5 53 30	37,3
29	40 57,0	29	5 14 23	37,3
VIII 8	41 8,5	31	4 35 16	37,2
18	20,1	33	3 56 8	37,2
28	31,0	35	3 17 0	37,1
IX 7	40,2	38	2 37 50	37,0
17	47,8	41	1 58 39	37,0
27	41 54,8	45	1 15 31	36,9
X 7	42 0,2	49	0 36 17 ¹⁾	36,7
17	{2,9 3,2}	{52 53}	23 57 1	36,7
27	4,1	57 56	23 17 43	36,6
XI 6	3,8	58 0	22 38 23	36,5
16	42 1,3	4	21 59 2	36,4
26	41 56,3	6	21 19 38	36,3
XII 6	49,8	10	20 40 12	36,2
16	42,1	13	20 0 45	36,1
26	32,7	14	19 21 17	36,1
	m s ' "	h m s ' "		
1 ¹⁾ X 16	42 2,6	57 52	0 1 56	36,7

Změna azimutu ΔA v největší digresi v různých zeměpisných šířkách vzhledem k šířce 50°.

$$\Delta \varphi = \Delta_{50} + \Delta A.$$

δ	88°			
	φ	57° 10'	57° 30'	57° 50' 58° 10'
0	'	'	'	'
47	-5,6	-5,6	-5,6	-5,6
48	-3,8	-3,9	-3,8	-3,8
49	-2,0	-2,0	-2,0	-1,9
50	0,0	0,0	0,0	0,0
51	+2,1	+2,1	+2,1	+2,1

Spodní průchod středoevropským poledníkem ve středoevropském čase občan- ském nastává

$$12^h - 1^m 58^s$$

před nebo po svrchním průchodu.

Pro poledník položený 6^m na { východ } { západ } od poledníku středoevropského nutno dobu průchodu { zvětšiti } { zmenšiti } o 1^s, čímž obdrží se místní čas, který se převede podle zem. dél. na SEČ.

Čas největší digrese se vypočítá podle hodnot t (ve středním čase), jež podává následující tabulka. Nastává totiž okamžik největší digrese { východní } { západní }

t (hod. min.) { před svrchním průchodem } { po svrchním průchodu } anebo

$12-t$ (hod. min.) { po spodním průchodu } { před spodním průchodem }.

Příklad viz na str. 30.

Hodinový úhel t při největší digresi Polárky (ve středním čase).

δ	88° 57'	88° 58'	88° 59'
φ	h m	h m	h m
0			
47	5 54,5	5 54,5	5 54,6
48	54,3	54,4	54,5
49	54,2	54,3	54,3
50	54,0	54,1	54,2
51	53,8	53,9	54,0

Redukční veličiny pro stálice v roce 1936.

Světová púlnoc.

Datum	t	$f/15$	$g/15$	G	$h/15$	H	i	
	α	s	s	$h\ m$	s	$h\ m$	$''$	
I 1	-0,002	+1,04	0,47	23 7	1,36	23 25	-1,3	Rovnkové souřadnice α_0, δ_0 středního místa stálice pro začátek roku 1936,0 (str. 31) převedou se na zdánlivé souřadnice vzhledem k pravému ekvinoxu určitého data téhož roku
II 1	+0,026	1,16	0,51	11	35	22 48	2,7	$\alpha_t = \alpha_0 + \Delta\alpha, \delta_t = \delta_0 + \Delta\delta$
21	053	1,26	0,56	14	34	22 9	4,1	redukčními vzorci
31	081	1,36	0,60	23 32	21 30	5,2		$\Delta\alpha^s = \frac{1}{15} [f + g \sin (G + \alpha_0) \operatorname{tg} \delta_0$
II 10	108	1,45	0,64	14 30	20 49	6,3		$+ h \sin (H + \alpha_0) \sec \delta_0] + \mu_\alpha t$
20	135	1,52	0,68	14 28	20 8	7,1		$\Delta\delta'' = i \cos \delta_0 + g \cos (G + \alpha_0)$
III 1	103	1,59	0,71	15 27	19 26	7,7		$+ h \cos (H + \alpha_0) \sin \delta_0 + \mu_\delta t.$
II 1	190	1,66	0,73	16 26	18 42	8,0		Příslušné konstanty, t. zv. nezávislé hodnoty denní, sestaveny jsou ve vedlejší tabulce.
21	218	1,72	0,76	19 25	17 59	8,2		Veličiny $\{\mu_\alpha, \mu_\delta\}$ značí vlastní roč-
31	245	1,78	0,78	22 26	17 16	8,0		ni pohyb v $\{\text{rektascenci}\}$ vyjád-
IV 10	272	1,84	0,81	27 27	16 34	7,7		řeny $\{\text{časovými}\}$ sek. (viz předcházející Ročenky).
20	300	1,91	0,83	32 28	15 52	7,1		$Příklad.$ Určení souřadnice Vegy (α Lyrae) pro okamžik vrcholení dne 27. X. 1936. Střední místo pro začátek roku má souřadnice (str. 31)
30	327	1,98	0,87	38 30	15 12	6,3		$\alpha_0 = 18^h 34^m 46,3^s, \mu_\alpha = 0,02^s$
V 10	355	2,07	0,90	43 32	14 34	5,3		$\delta_0 = 38^\circ 43' 23'', \mu_\delta = 0,28''.$
20	382	2,16	0,94	48 34	13 56	4,2		Podle vedlejší tabulky jest
30	409	2,26	0,98	52 35	13 20	3,0		$t = 0,820, f/15 = 3,50, g/15 = 1,52,$
VI 9	437	2,36	1,03	55 36	12 44	1,7		$h/15 = 1,29, i = +6,8''.$
19	464	2,47	1,07	57 37	12 9	-0,4		Dále
29	491	2,58	1,12	59 36	11 34	+1,0		$\alpha_0 + G = 18^h 37^m, \alpha_0 + H = 22^h 12^m.$
VII 9	519	2,69	1,17	59 36	10 59	2,3		Z redukčních vzorců plyne
19	546	2,79	1,21	58 34	10 23	3,6		$\frac{1}{15} g \sin (G + \alpha_0) \operatorname{tg} \delta_0 = -1,20^s$
29	574	2,89	1,25	58 33	9 47	4,8		$\frac{1}{15} h \sin (H + \alpha_0) \sec \delta_0 = -0,75^s$
VIII 8	601	2,97	1,29	57 31	9 9	5,8		
18	628	3,05	1,33	56 29	8 30	6,7		
28	656	3,12	1,36	55 27	7 50	7,4		
IX 7	683	3,19	1,39	55 26	7 9	7,8		
17	710	3,25	1,41	55 25	6 27	8,1		
27	738	3,30	1,44	56 25	5 44	8,1		
X 7	765	3,36	1,46	57 26	5 1	7,9		
17	793	3,43	1,49	23 59	27 4	19 7,5		
27	820	3,50	1,52	0 2	29 3	37 6,8		
XI 6	847	3,57	1,55	4 31	2 57	5,9		
16	875	3,66	1,59	7 33	2 17	4,9		
26	902	3,76	1,63	9 34	1 38	3,6		
XII 6	929	3,86	1,68	11 36	1 0	2,3		
16	957	3,97	1,73	12 36	0 23	+0,9		
26	984	4,09	1,78	0 13	1,36	23 45	-0,6	

$$\begin{aligned}
 i \cos \delta_0 &= 5,30 \\
 g \cos (G + \alpha_0) &= 3,66 \\
 h \cos (H + \alpha_0) \sin \delta_0 &= 10,75 \\
 \mu_\delta t &= 0,2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \Delta\alpha &= +1,6^s & \Delta\delta &= +19,9^s \\
 \alpha_t &= 18^h 34^m 47,9^s \\
 \delta_t &= 38^\circ 43' 43''
 \end{aligned}$$

SLUNEČNÍ SOUSTAVA V ROCE 1936.

Slunce.

Střední ekliptika je počátkem roku odchýlena od rovníku o úhel $\varepsilon = 23^{\circ} 26' 51,4''$, jehož rovnoměrně během roku ubude o $0,468''$. Země se nalézá v přísluní dne 4. ledna, kdy má od Slunce vzdálenost 147 milionů km, v odsluní dne 3. července, kdy má vzdálenost 152 milionů km.

Povrch Slunce opatřujeme souřadnicovou sítí (heliografických) šířek a délek podobně, jako se děje na povrchu zemském. Se Země jeví se sluneční rovník a rovnoběžky jako velmi táhlé elipsy. V efemeridě Slunce (str. 18) jsou uvedeny veličiny α a β , podle nichž lze příslušné elipsy narysovat pro kterýkoliv den. Veličina β určuje rovnoběžku (+ severní, — jižní), která právě prochází středem slunečního kotouče.

V době od I. 6. do VI. 6. hledíme na jižní stranu těchto elips, neboť k Zemi je obrácen jižní pól sluneční ($\beta < 0^{\circ}$). V době od VI. 6. do XII. 7. je $\beta > 0^{\circ}$; k Zemi je obrácen severní pól Slunce, spatřujeme tedy severní stranu elips. Ve dnech VI. 6. a XII. 7., když $\beta = 0^{\circ}$, přecházejí tyto elipsy v přímky a póly sluneční připadají právě na obvod slunečního kotouče. Největších hodnot nabývá veličina β ve dnech III. 6. (— $7,25^{\circ}$) a IX. 7. (+ $7,25^{\circ}$). Poloha pólů a tedy i poloha veliké osy rovníkové elipsy závisí na úhlu α . Dvakrát za rok (I. 6. a VII. 7.) je $\alpha = 0^{\circ}$, kdežto krajních hodnot nabývá ve dnech IV. 7. (— $26,4^{\circ}$) a X. 10. (+ $26,4^{\circ}$).

Carringtonova řada synodických otoček má v r. 1936 tyto hodnoty (SČ):

otočka	začíná	otočka	začíná	otočka	začíná
1101	I 2,74 ^d	1106	V 18,25 ^d	1111	X 1,38 ^d
1102	I 30,08	1107	VI 14,45	1112	X 28,67
1103	II 26,42	1108	VII 11,65	1113	XI 24,98
1104	III 24,74	1109	VIII 7,86	1114	XII 22,30
1105	IV 21,01	1110	IX 4,11		

Počtu skvrn v roce 1936 bude přibývat, neboť poslední minimum 11leté periody bylo v roce 1933,8 (str. 74).

Měsíc.

Výstupný uzel měsíční dráhy je letos v okolí zimního slunovratu (délka v mezích 282° až 264°), uzel sestupný v okolí letního slunovratu (délka v mezích 102° až 84°). Při této poloze měsíční dráhy vzhledem k ekliptice se meze měsíční deklinace ($\pm 25^{\circ}$ až $\pm 23^{\circ}$) neliší značněji od mezí deklinace sluneční ($\pm 23^{\circ}$), takže Měsíc při svém vrcholení může u nás dostoupiti asi téže výšky nad obzorem jako Slunce.

Vrcholení Měsíce se den po dni opožďuje průměrně asi o 50^m . Je zajímavé si všimnouti, že v několika dnech kolem prvního podzimního úplňku (IX. 30.) činí toto denní zpoždění vycházejícího Měsíce jen asi 22^m , takže po řadu večerů zůstává poloha Měsíce ve večerních hodinách téměř stejná. Tento zjev, zvláště ve větších šířkách zřetelný, slove „podzimní měsíc“ (harvest moon). Podobné poměry se opakují při následujícím úplňku, letos X. 30. (the hunter's moon = lovecův měsíc).

Zatmění v r. 1936.

Slunce probíhá části ekliptiky blízké uzlům měsíční dráhy letošního roku v lednu, červnu-červenci a v prosinci. V těchto dobách jsou tedy možna zatmění sluneční a měsíční. Letos budou celkem 4 zatmění, počet to nejobvyklejší, z nichž dvě zatmění sluneční, dvě zatmění měsíční. V našich krajinách bude viděti první zatmění sluneční a první měsíční.

I. Úplné zatmění měsíční dne 8. ledna, u nás viditelné.

Základ zatmění:

Za oposice Slunce a Měsíce (v rekt.) dne I. 8. v $19^h 21^m 8,8^s$ SEČ je

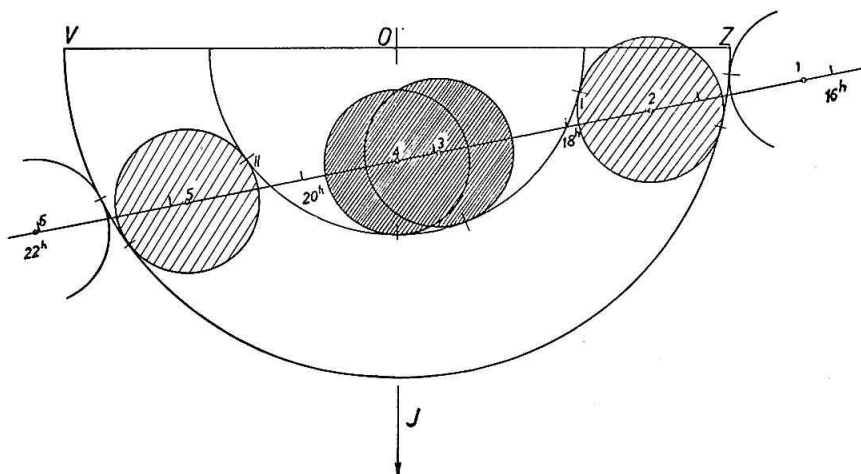
	Slunce	Měsíc
rektascense	$19^h 15^m 4,98^s$	$7^h 15^m 4,98^s$
hodin. změna	10,92	2 16,46
deklinace	$- 22^{\circ} 19' 34,5''$	$+ 21^{\circ} 53' 52,6''$
hod. změna	+ 19,6	— 7 5,3
rovn. paralaxa obzor. ..	8,9	56 29,4
poloměr pravý	16 16,0	15 22,8

Odtud plynou fáze:

Měsíc vstoupí do polostínu	v	$16^h 16,9^m$ SEČ	
Měsíc vstoupí do plného stínu	v	17 28,1	„ (pos. úhel 76°)
začátek úplného zatmění	v	18 57,8	„
střed zatmění	v	19 9,5	„
konec zatmění úplného	v	19 21,2	„ (pos. úhel 310°)
Měsíc vystoupí z plného stínu	ve	20 50,7	„
Měsíc vystoupí z polostínu	ve	22 1,5	„

Velikost zatmění je 1,022 (průměr Měsíce = 1,000).

Poněvadž Měsíc vychází tohoto dne ve středních Čechách v 16^h 4^m SEČ, bude možno celé zatmění ve večerních hodinách u nás sledovati. Obráz 1 znázorňuje relativní pohyb Měsíce vzhledem k polostínu i plnému stínu (vnější a vnitřní kruh). Z něho je viděti, že právě před prvním dotykem (a podobně hned po posledním dotyku) s plným stínem je téměř celý Měsíc v polostínu. Měsíc se při tomto zatmění noří jen málo do plného stínu, takže úplné zatmění trvá celkem jen 23,4^m.



Obr. 1. Postup Měsíce polostínem i plným stínem při zatmění dne I. 8. 1936.

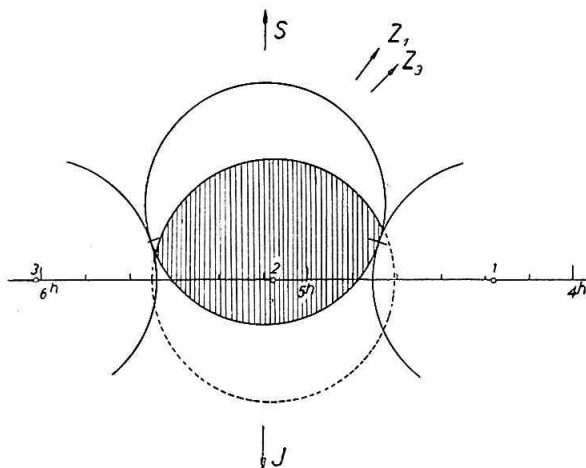
Větší kruh značí polostín, menší kruh plný stín. Střed Měsíce postupuje po časové přímce, na níž jsou vyznačeny ve SEČ hodiny a polohy měsíčního středu při hlavních fázích, a to: 1. při vstupu do polostínu, 2. při vstupu do plného stínu, 3. při začátku, 4. na konci úplného zatmění, 5. při výstupu z plného stínu, 6. při výstupu z polostínu. V místech I a II nastává první, resp. poslední dotyk s plným stínem. OJ směřuje k jižnímu pólu světovému.

Jakožto zjev objektivní probíhá celé zatmění v téže době pro všechna místa, která mají právě Měsíc nad svým obzorem. Při prvním dotyku s plným stínem je Měsíc v nadhlavníku místa ležícího v Indočíně, při posledním dotyku v nadhlavníku místa ležícího v severní části Arabského moře.

Všechna místa na polokouli s tímto povrchovým středem mají Měsíc nad svým obzorem a mohou tedy zatmění pozorovati.

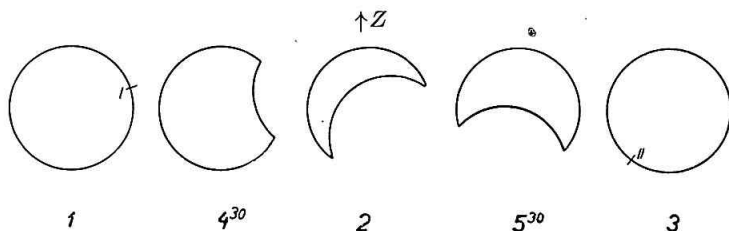
II. Úplné zatmění sluneční dne 19. června bude u nás viděti jako zatmění částečné.

Pás úplného zatmění vybíhá při místním východu Slunce z Veliké Syrty, přejde Řeckem na severní pobřeží Malé Asie a dále do Sibiře (přes Omsk, Kainsk, Tomsk, Kansk, Bratsk, Chabarovsk). Protne sev. Japan (Nemuro) a při západu Slunce mizí v Tichém oceáně.



Obr. 2. Přechod Měsíce před slunečním kotoučem při částečném zatmění slunečním dne VI. 19. v našich krajinách.

Střed měsíční postupuje po časové přímce (SEČ) s vyznačenými hodinami. Při prvním dotyku má střed měsíční polohu 1, při největší fázi polohu 2, při konci zatmění polohu 3. Šípky S, J směřují k severnímu, resp. jižnímu pólu nebeské koule. Z_1 , Z_3 směr k zenitu ve fázích 1 a 3.



Obr. 3. Fáze částečného zatmění slunečního dne VI. 19., jak se jeví ve středních Čechách vzhledem k obzoru.

1. začátek zatmění, I první dotyk, ve 4h 18,1m; 2. střed zatmění v 5h 8,4m; 3. konec zatmění, II poslední dotyk, v 6h 1,9m. Vzhled částečně zakrytého Slunce ve 4h 30m a 5h 30m vesměs ve SEČ.

Jako částečné se toto zatmění jeví po obou stranách pásu, a to po celé Evropě, až na jihozápadní polovinu pyrenejského poloostrova, v severo-východní části Afriky po celé skoro Asii, vyjma Přední a Zadní Indii, téměř po celém Grónsku, po severní části Kanady i na Aljašce.

Hlavní fáze ve SEČ pro význačná místa v naší republice lze přehlédnouti z tohoto přehledu:

	Střed Čech	Brno	Bratislava	Užhorod
východ Slunce	3 ^h 50 ^m	3 ^h 44 ^m	3 ^h 52 ^m	3 ^h 21 ^m
začátek zatmění	4 18,1	4 16,0	4 14,3	4 12,0
největší fáze	5 8,4	5 7,0	5 5,5	5 5,0
konec zatmění	6 1,9	6 1,2	6 0,1	6 1,1
velikost prům. ($\odot = 1$) .	0,70	0,73	0,75	0,78
posiční úhel od sev. bo- du (zač., konec)	250°, 106°	252°, 104°	253°, 103°	255°, 101°
posiční úhel od zenit. bodů (zač., konec) . . .	286°, 149°	288°, 148°	290°, 148°	294°, 146°

III. Částečné zatmění Měsíce dne 4. července nelze u nás pozorovati, neboť Měsíc při jeho průběhu (od 15^h 59,1^m do 20^h 50,8^m *SEČ*) je téměř stále pod naším obzorem. V našich krajinách vyjde Měsíc v 20^h 2^m, tedy po výstupu z plného stínu (19^h 23,7^m), ale bude ještě částečně ponořen do polostínu.

IV. Prstenové zatmění Slunce dne 13./14. prosince nebude u nás viděti.

Pás tohoto prstenového zatmění prochází napříč Australií, dále severní částí Nového Zealandu a končí se východně odtud v Tichém oceánu. Severní hranice zatmění vůbec se vine kolem rovníku počínajíc od Bornea, téměř souměrně kolem 180° poledníku. Jižní hranice leží v Jižním moři polárním a končí se při západu Slunce v nejjižnější části Jižní Ameriky.

Zákryty v roce 1936.

Stálice. Těsně podle zdánlivé dráhy měsíční leží letos ze stálic jasnějších než 3,0 jenom δ Sco (2,5); její zákryty bude však možno viděti z míst na jižní polokouli zemské. U nás nastane ve dnech VIII. 25. a IX. 21. jen blízký appuls. Zákryty Plejad lze ještě i letos v první polovině roku pozorovati, avšak jen z krajin rovníkových a na jižní polokouli.

Planety. V roce 1936 pro naše krajiny nebude Měsícem zakryta žádná planeta. Zákryty Merkura (IX. 17.) a Jupitera (X. 20. a XI. 17.) nastanou v místech od nás mnohem jižněji položených. Zákryt Venuše (II. 20.) je sice viděti z krajin severnějších, ale u nás nastane za dne jen přiblížení k jižnímu okraji Měsíce, který je však pouze dva dny před novem.

Zákryty u nás viditelné. V tab. (str. 39—42) sestavena jsou data, potřebná k přípravě při pozorování zákrytů u nás viditelných. Výpočet je zosnován pro čas a obzor průsečíku středoevropského poledníku (1^h = 15° vých. od Gr.) s rovnoběžkou + 50°. Toto místo je asi 2 km na východ od Kouřimě. Tabulka obsahuje mimo příslušné datum: v první své části jméno a velikost hvězdy, dále fázi zákrytu (1 znamená, že hvězda zmizí, 2 že vystoupí za

Zákryty hvězd r. 1936.

[$\varphi = +50^\circ$, $\lambda = 1^h$ vých. od Greenw.]

Datum	Hvězdy		f	o	T SEČ	H	a	b	P	Z	Měsíce		k	Poznámka
	jméno	α									stáří	term.		
I 4	μ Ari	5,7	m	t	h m	h m	m	m	•	°	d	°	0,8	
5	62 Tau	6,2	t	t	2 14,3	+6 26	-0,4	-0,8	66	26	9,4	345	0,9	
9	ζ^1 Cnc	5,1	t	t	17 49,9	-3 34	-0,4	+2,3	51	95	11,0	354	1,0	
14	e Leo	5,1	2	t	18 51,8	-6 4	+0,3	+2,5	239	281	15,1	21	0,7	
27	κ Psc	4,9	t	t	3 55,8	-0 2	-1,0	-0,1	278	278	19,4	25	0,7	
27	9 Psc	6,4	t	t	17 3,7	+2 3	-0,9	+0,3	48	25	3,4	332	0,2	
			t	t	17 5,5	+2 5	-1,3	-0,7	81	57	3,4	332	0,2	
II 3	8 Gem	6,1	t	t	23 24,6	+2 4	-1,9	-0,6	55	20	10,6	3	0,9	
3	9 Gem	6,3	t	t	23 40,6	+2 19	-1,2	-1,4	101	64	10,6	3	0,9	
4	36 B Gem	6,0	t	t	3 48,4	+6 19	+0,0	-1,6	80	39	10,8	3	0,9	
6	ζ^1 Cnc	5,1	t	t	3 37,5	+4 29	-0,6	-1,6	84	42	12,8	5	1,0	
		3,8	t	t	22 16,7	-2 14	-1,4	+0,8	97	126	14,6	349	1,0	(1)
7	o Leo		2	t	23 30,0	-1 0	-1,1	-1,3	322	336	14,6	349	1,0	(2)
16	40 B Sco	5,4	2	t	3 40,6	-2 34	-3,2	+3,5	254	278	22,8	12	0,5	(2)
16	50 B Sco	6,4	2	t	6 22,6	+0 2	-0,7	-2,4	354	353	22,9	11	0,5	(2)
27	47 Ari	5,8	t	t	20 10,0	+3 41	-0,8	-1,5	94	52	5,0	342	0,3	
28	33 Tau	6,0	t	t	19 49,9	+2 26	-1,0	-2,5	123	86	6,0	348	0,4	
28	161 B Tau	6,5	t	t	21 46,9	+4 20	-0,2	-2,8	131	87	6,1	348	0,4	
29	315 B Tau	6,3	t	t	19 20,5	+1 2	-1,6	+0,4	68	47	7,0	353	0,5	
III 1	103 Tau	5,5	t	t	0 56,9	+6 27	+0,1	-1,4	69	28	7,2	355	0,6	
I	412 B Tau	6,0	t	t	20 24,2	+1 9	-1,8	+0,5	65	41	8,0	0	0,7	
13	17 G Lib	6,4	2	t	0 50,0	-2 31	-1,4	+1,3	235	258	19,2	21	0,9	
13	18 G Lib	6,1	2	t	1 29,5	-1 52	-1,9	+1,4	254	273	19,2	20	0,8	
14	42 Lib	5,1	2	t	2 41,2	-1 29	-1,3	+0,4	292	306	20,3	15	0,7	
18	50 Sgr	5,6	2	t	4 14,2	-3 26	-0,4	-0,1	327	357	24,3	353	0,3	(2)
27	95 Tau	6,2	t	t	22 15,4	+5 56	-0,6	-1,3	40	358	4,7	351	0,3	(2)
27	300 B Tau	6,2	t	t	23 16,5	+6 55	—	—	150	110	4,7	352	0,3	(2)

Datum	Hvězdy		<i>f</i>	<i>o</i>	<i>T SEČ</i>		<i>H</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>P</i>	<i>Z</i>	Měsíce		<i>k</i>	Poznámka
	jméno	<i>q</i>			<i>h</i>	<i>m</i>	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>°</i>	<i>°</i>	stáří	term.		
IV 2	222 <i>B</i> Cnc	6,3	1	t	0 12,3	+3 38	+3 38	-0,4	-2,2	135	97	9,8	15	0,8	
4	<i>e</i> Leo	5,1	2	t	23 43,0	+1 8	+1 8	-0,9	-1,8	149	136	12,7	11	1,0	
9	9 <i>G</i> Lib	6,5	2	t	2 8,5	+0 46	+0 46	-1,8	-0,4	271	263	16,8	28	1,0	(1)
25	<i>μ</i> Gem	3,2	1	t	22 47,5	+6 43	+6 43	+0,4	-1,6	121	81	4,4	2	0,2	
V 9	88 <i>B</i> Oph	5,9	2	t	2 36,5	+0 47	+0 47	-1,8	-1,2	320	312	17,6	9	0,9	
10	63 <i>Oph</i>	6,1	2	t	2 27,5	-0 13	-0 13	-1,8	+0,1	269	271	18,6	1	0,9	
13	61 <i>B</i> Cap	5,9	2	t	3 20,5	-1 54	-1 54	-1,9	+0,2	306	325	21,6	345	0,6	
26	<i>h</i> Leo	5,3	1	t	21 58,1	+4 47	+4 47	-0,3	-1,6	107	67	6,0	19	0,4	
VI 7	24 <i>Sgr</i>	5,7	2	t	1 1,8	-0 27	-0 27	-1,3	+1,3	204	209	17,1	356	1,0	(2)
8	253 <i>G</i> Sgr	6,0	2	t	2 0,9	-0 21	-0 21	-1,9	+0,9	223	228	18,1	349	0,9	
10	53 <i>B</i> Aqr	6,5	2	t	0 45,9	-3 14	-3 14	-0,9	+1,8	225	254	20,1	341	0,8	
29	9 <i>G</i> Lib	6,5	1	t	22 22,2	+2 22	+2 22	-1,5	-1,3	100	77	10,7	18	0,7	
VII 6	95 <i>B</i> Cap	6,0	2	t	23 14,5	-2 42	-2 42	-1,3	+0,8	296	322	17,7	338	0,9	
9	16 <i>Psc</i>	5,6	2	t	23 59,0	-4 23	-4 23	-0,4	+1,8	243	281	20,8	334	0,7	
14	<i>τ</i> Ari	5,2	2	t	1 36,4	-6 14	-6 14	+0,2	+1,5	254	295	24,8	347	0,2	
27	47 <i>G</i> Lib	6,1	1	t	21 57,4	+3 16	+3 16	-1,0	-1,3	76	47	9,3	15	0,6	
VIII 6	9 <i>Psc</i>	6,4	2	t	3 16,5	+0 50	+0 50	-0,8	+1,2	211	201	18,5	331	0,9	
6	<i>α</i> Psc	4,9	2	t	3 21,2	+0 55	+0 55	-1,3	+0,3	244	233	18,5	331	0,9	
13	3 <i>Gem</i>	5,8	2	t	2 27,0	-6 14	-6 14	-0,5	0,0	312	354	25,5	0	0,2	
13	6 <i>Gem</i>	6,3	2	t	3 44,4	-4 59	-4 59	-0,3	+1,1	281	325	25,5	0	0,2	
24	169 <i>B</i> Lib	5,8	1	t	20 46,7	+3 24	+3 24	-0,7	-0,7	58	28	7,7	14	0,2	
26	<i>θ</i> Oph	3,4	1	t	18 49,7	-0 9	-0 9	-1,7	+0,2	81	83	9,6	4	0,6	(1)
			2	o	20 12,1	+1 14	+1 14	-1,7	-0,7	275	263	9,7	4	0,6	
IX 7	133 <i>B</i> Tau	5,9	2	t	0 13,7	-4 29	-4 29	-0,9	+0,7	301	346	20,9	347	0,6	
7	32 <i>Tau</i>	5,8	2	t	3 44,0	-1 5	-1 5	-1,4	+0,9	260	281	21,0	347	0,6	
11	<i>g</i> Gem	5,0	2	t	1 34,4	-6 49	-6 49	+0,2	+1,3	270	309	24,9	8	0,2	

Datum	Hvězdy		f	o	T	SEČ	H	a	b	P	Z	Měsíce		k	Poznámka
	jméno	g										stáří	term.		
IX 24 24 25 25 26 27 29 29 30	p ¹ Sgr p ² Sgr f Sgr 57 Sgr 61 B Cap 137 B Cap α Aqr α Psc 16 Psc	m 5,0 5,0 5,1 6,0 5,9 6,2 5,3 4,9 5,6	t	t	h m	h m	m	m	m	°	°	d	°	0,6	(2)
			t	t	20 18,3	+1 42	-2,3	-2,1	-2,3	129	113	9,1	355	0,6	
			t	t	20 51,3	+2 14	-2,2	-2,3	-2,3	128	107	9,1	355	0,6	
			t	t	18 50,5	-0 35	-1,3	+0,9	+0,9	44	49	10,0	351	0,7	
			t	t	22 51,4	+3 21	+1,1	+2,8	+2,8	358	328	10,2	350	0,7	
			t	t	18 33,0	-1 43	-1,5	+0,8	+0,8	126	143	11,0	348	0,8	
			t	t	21 39,8	+0 30	-1,6	-0,1	-0,1	81	76	12,2	346	0,9	
			t	t	0 18,5	+2 14	-1,1	-0,4	-0,4	68	45	13,3	348	1,0	
			t	t	21 25,5	-1 25	-0,2	+3,0	+3,0	4	20	14,2	356	1,0	
			t	t	2 31,7	+3 33	-1,4	-4,1	-4,1	127	93	14,3	4	1,0	
X 3 3 4 5 5 6 31	63 Ari 65 Ari v Tau 284 B Tau τ Tau 394 B Tau A Tau	5,2 5,9 4,4 6,0 4,3 6,1 4,5	t	t	21 31,9	-4 58	-0,2	+1,5	+1,5	261	305	18,2	342	0,9	(2)
			t	t	22 13,1	-4 18	-0,4	+1,7	+1,7	250	293	18,2	342	0,9	
			t	t	21 0,2	-6 29	+0,3	+1,2	+1,2	48	89	19,1	349	0,8	
			t	t	21 45,5	-5 44	-0,3	+1,0	+1,0	291	334	19,2	349	0,8	
			t	t	2 10,2	-1 28	-2,1	-2,5	-2,5	323	350	19,4	351	0,8	
			t	t	4 34,9	+0 51	—	—	—	158	140	19,5	351	0,8	
			t	t	5 1,0	+1 17	—	—	—	199	174	19,5	351	0,8	
			t	t	4 45,8	+0 5	-1,6	-0,2	-0,2	286	284	20,5	358	0,7	
			t	t	23 15,4	-2 6	-0,9	-0,2	-0,2	124	157	16,5	344	1,0	
			t	t	24 4,2	-1 17	-0,8	+2,8	+2,8	212	236	16,6	344	1,0	
XI 2 3 21 22 22 23 23 27	14 B Gem η Gem ε ² Cap α Aqr 207 B Aqr α Psc 9 Psc 63 Ari	6,0 3,3 6,2 5,3 6,4 4,9 6,4 5,2	t	t	22 39,7	-4 40	-0,4	+3,2	+3,2	248	292	18,5	1	0,8	(1)(2)
			t	t	0 20,2	-3 3	-0,3	+4,6	+4,6	30	71	18,6	0	0,8	
			t	t	0 52,2	-2 31	-1,7	-2,8	-2,8	336	13	18,6	0	0,8	
			t	t	17 52,0	+0 11	-1,1	+0,9	+0,9	41	39	7,5	341	0,5	
			t	t	18 10,4	+0 18	-2,4	-0,2	-0,2	112	116	8,5	339	0,6	
			t	t	20 13,4	+1 42	-1,2	-0,2	-0,2	68	49	8,6	339	0,6	
			t	t	16 38,7	-2 35	-0,9	+1,6	+1,6	60	88	9,5	339	0,6	
			t	t	16 45,1	-2 29	-1,4	+1,1	+1,1	95	122	9,5	339	0,6	
			t	t	18 36,8	-4 17	-0,3	+1,9	+1,9	61	104	13,5	358	1,0	
			t	t	22 39,7	-4 40	-0,4	+3,2	+3,2	248	292	18,5	1	0,8	

Datum	Hvězdy		f	o	T	SEČ	H	a	b	P	Z	Měsíce		k	Poznámka
	jméno	α										stáří	term.		
XI 27	65 Ari	m 5,9	1	t	h 19	m 17,4	h 37	m -0,6	m +1,6	° 73	° 116	d 13,6	° 358	1,0	(2)
28	≈ Tau	4,4	1	o	17 41,3	-6 11	-6 11	-0,2	+0,9	116	158	14,5	343	1,0	
28	67 Tau	5,4	2	t	18 24,1	-5 28	-5 28	+0,3	+2,2	224	267	14,5	343	1,0	
29	τ Tau	4,3	1	o	1 10,4	-5 29	-5 29	-0,1	+2,6	215	259	14,5	343	1,0	
			2	t	2 21,1	+1 3	+1 3	-1,4	-0,5	92	72	14,8	336	1,0	(2)
			2	t		+2 14	+2 14	-1,2	-1,1	273	237	14,9	336	1,0	
XII 4	h Leo	5,3	2	t	o 5,4	-4 33	-4 33	-0,6	-1,2	339	19	19,8	20	0,7	
7	13 B Vir	5,8	2	t	1 8,4	-5 37	-5 37	-0,1	+1,7	268	308	22,8	22	0,4	
10	43 H Vir	5,6	2	t	5 18,2	-3 39	-3 39	-0,3	+0,0	322	354	26,0	15	0,1	(2)
10	231 G Vir	6,4	2	t	6 37,3	-2 21	-2 21	-1,3	+1,0	277	299	26,0	15	0,1	
25	A Tau	4,5	1	t	21 30,9	-0 13	-0 13	-2,0	-3,3	142	147	11,8	352	0,9	
26	192 B Tau	6,2	1	t	1 19,0	+3 27	+3 27	-0,8	-1,5	97	55	12,0	353	0,9	
27	14 B Gem	6,0	1	t	19 25,2	-4 16	-4 16	-0,8	+1,0	107	151	13,8	344	1,0	
30	209 B Cnc	6,5	2	t	23 58,3	-2 31	-2 31	-1,2	+0,5	289	320	17,0	22	0,9	

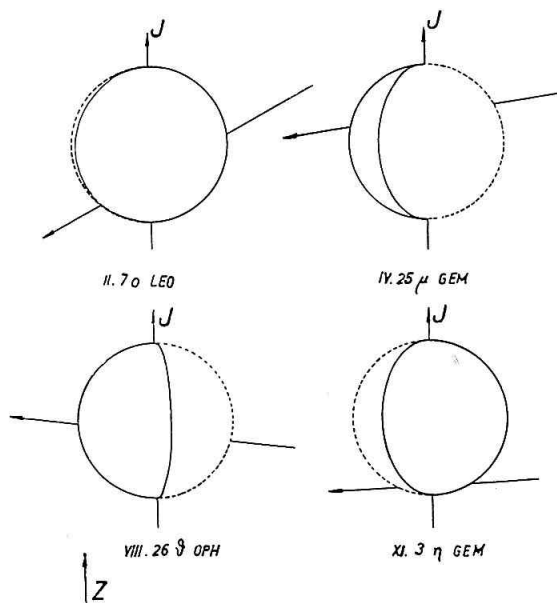
Pozn. Ve 4. sloupce značí: 1 začátek zákrytu (vstup), 2 konec (výstup).

V 5. sloupce značí: t okraj Měsíce trnavý, o osvětlený.

(1) = viz obr. 4.

(2) znamená: krátký zákryt.

terčem měsíčním), a to buď na okraji tmavém (*t*) nebo osvětleném (*o*). Ve druhé části tabulky se uvádí středoevropský čas *T* fáze zákrytu, hodinový úhel *H* hvězdy v okamžiku zákrytu, který rozhoduje o výšce hvězdy nad obzorem (znamení — poukazuje, že úkaz nastane před vrcholením, kdy $H = 0^h$, znamení + svědčí, že úkaz nastane po vrcholení). Místo, kde hvězda při zákrytu zmizí, po př. se objeví, jest určeno posícními úhly *P*, který se měří od severního bodu kotouče měsíčního, nebo úhlem *Z*, který se měří od zenitového bodu kotouče směrem proti ručkám hodinovým.



Obr. 4. Význačné zákryty u nás v r. 1936 viditelné.

Fáze měsíční se řídí jeho stářím. O poloze terminátoru rozhoduje jednak posícní úhel průměru spojujícího oba růžky, jednak veličina *k*, jež značí na sagitálním průměru — kolmém k průměru růžkovému — poměr osvětlené délky průměru k délce celého průměru. Poznámky obsahují bližší okolnosti zákrytu.

Čas zákrytu *t* pro libovolné místo v okruhu několika málo set km kolem místa základního se vypočítá podle vzorce

$$t = T + a \cdot \Delta\lambda + b \cdot \Delta\varphi.$$

Korekční součinitele a a b jsou uvedeny pro jednotlivé zákryty v tab.

Rozdíl zem. délek $\Delta\lambda$ má znaménko $\begin{Bmatrix} + \\ - \end{Bmatrix}$, je-li místo na $\begin{Bmatrix} \text{západ} \\ \text{východ} \end{Bmatrix}$ od středoevropského poledníku;

rozdíl zem. šířek $\Delta\varphi$ má znaménko $\begin{Bmatrix} + \\ - \end{Bmatrix}$, je-li místo na $\begin{Bmatrix} \text{sever} \\ \text{jih} \end{Bmatrix}$ od 50. rovnoběžky.

Rozdíly tyto jsou vyjádřeny v obloukových stupních.

Při zcela krátkém zákrytu hořejší vzorec selhává a proto součinitele se neuvádějí.

Následující tab. obsahuje veličiny $\Delta\lambda$ a $\Delta\varphi$ pro některá místa naší rep.:

	$\Delta\lambda$	$\Delta\varphi$
Praha, Štefánikova hvězdárna	+ 0,6°	+ 0,1°
Ondřejov, hvězdárna	+ 0,2	— 0,1
Brno	— 1,6	— 0,8
Bratislava	— 2,1	— 1,9
Stará Ďala, hvězdárna	— 3,2	— 2,1

O použití nomogramu k těmto redukcím viz na př. v Ročence 1932. Některé význačné zákryty na obr. 4.

Planety v roce 1936.

Merkur.

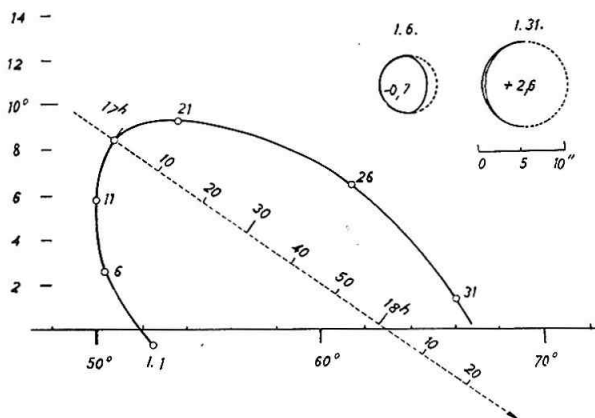
Heliocentrické polohy. Počátkem roku má Merkur na své oběžné dráze kolem Slunce délku 324° , koncem roku 29° . Význačné polohy na dráze sestaveny jsou na str. 26. Kolem Slunce opíše Merkur svou elipsu celkem čtyřikrát a ještě 65° .

Geocentrické polohy (str. 26) nastávají asi o 10 dní později než r. 1930 a o 7 dní dříve než r. 1929.

Pozorování Merkura. Prostým okem nebo kukátkem možno Merkura v tomto roce pozorovati při těchto elongacích: od I. 6. do I. 31. a od IV. 25. do V. 25. v elongaci východní jako *večerníci*; od VI. 14. do VII. 19. a od X. 7. do XI. 1. v elongaci západní jako *jitřenku*. V ostatních elongacích vystupuje planeta příliš málo nad náš obzor, aby mohla býti jednoduchými prostředky pozorována.

Hvězdné mapky při vyhledávání Merkura na jasně ozářené obloze, kde všechny objekty mimo Měsíc a Venuši zanikají, užiti nelze. Zde třeba znáti obzorníkové souřadnice (azimut a výšku) pro zvolenou pozorovací dobu. Osvědčený je způsob zde uvedený. Křivky na obr. 5 až 8 udávají polohu Merkura, po př. jiné planety, pro určitou hodinu ve *SEČ*. Planeta se pohybuje směrem šikmo dolů k obzoru, je-li večerníci, nebo směrem šikmo

vzhůru, je-li jitřenkou, podle přímky s časovou stupnicí. Doporučuje se křivku si obkreslit na průsvitný papír a pošinoucí ji rovnoběžně s osami souřadnic podle doby pozorování. Pak se poloha planety na křivce snadno určí pro dané datum podle souřadnic; na ose vodorovné se čte její azimut, na ose svislé výška nad obzorem. Počet výškových stupňů se snadno odhadne, vzpomeneme-li, že každý centimetr měřítka, jež držíme rukou před sebe co nejvíce vztaženou, znamená na obloze přibližně jeden stupeň. S pozorováním (prostým okem, kukátkem) lze počítat asi $\frac{3}{4}$ hodiny po západu (nebo před východem) Slunce.



Obr. 5. Poloha Merkura (večernice) nad geom. obzorem rovnoběžky 50° v období od I. 1. do I. 31.

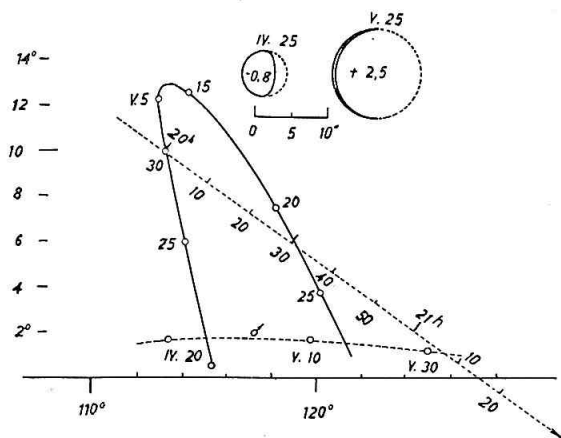
Křivka vyznačuje polohy Merkura v 17h SEČ. Tečkovaná přímka časová vyznačuje dráhu planety dne I. 16. směrem dolů k obzoru. V pravém úhlu nahoře je uvedena zdánlivá velikost, fáze a (uprostřed kotoučku) hvězdná velikost pro uvedená dvě data.

K jednotlivým příznivým případům ještě poznamenáváme:

1. *Merkur večerníci.* Při lednové elongaci použijeme k vyhledání planety obr. 5, na němž je vyznačena její poloha v 17h SEČ. Nejvhodnější období k pozorování je od 11. do 26. ledna, do něhož připadá také nov Měsíce (I. 24.).

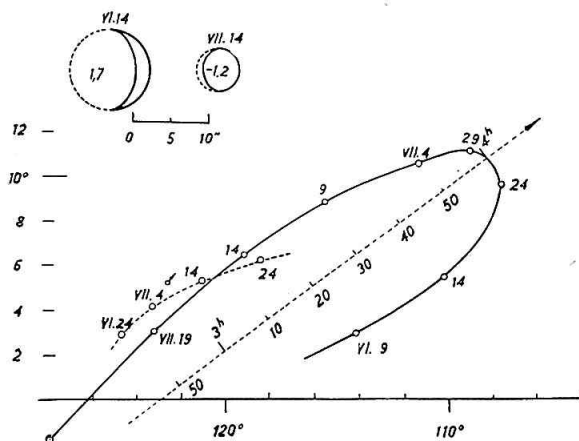
V téže krajině oblohy jsou nad západním obzorem Mars a Saturn. Jejich obzorové souřadnice (azimut *A*, výška *V*) jsou:

	Mars		Saturn	
	<i>A</i>	<i>V</i>	<i>A</i>	<i>V</i>
I. 6.	34°	19°	23°	26°
I. 26.	38	23	42	21



Obr. 6. Poloha Merkura (večernice) nad geom. obzorem rovnoběžky 50° v období od IV. 20. do V. 25.

Vytažená křivka vyznačuje polohy Merkura ve 20h *SEC*, dolní křivka tečkovaná polohy Marta. Merkur sestupuje k obzoru podle časové přímky. V pravém úhlu nahoře je uvedena zdánlivá velikost, fáze a hvězdná velikost (uprostřed kotoučku) pro uvedená dvě data.

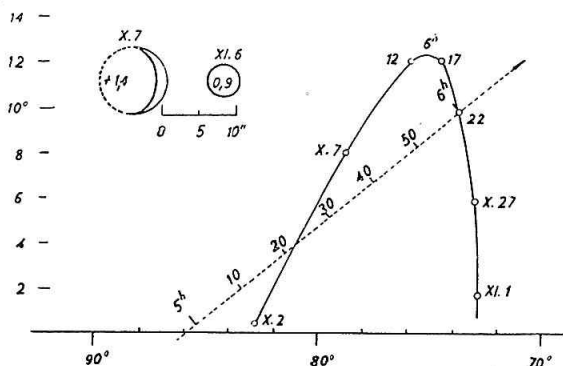


Obr. 7. Poloha Merkura (jitřenky) nad geom. obzorem rovnoběžky 50° v období od VI. 9. do VII. 24.

Vytažená křivka znázorňuje polohy Merkura, tečkovaná křivka polohy Marta (VI. 24. do VII. 24.) ve 4h *SEC*. Obě planety vystupují nad obzor ve směru časové přímky. V levém rohu nahoře je uvedena zdánlivá velikost, fáze a hvězdná velikost (uprostřed kotoučku) pro uvedená dvě data.

Obě tyto planety stojí tedy mnohem výše nad obzorem, takže záměna s Merkurem není možná.

2. *Merkur večerníci.* Tato elongace je velmi příznivá pro vyhledání Merkura, zejména v období od IV. 25. do V. 20. (obr. 6). Nov připadá na V. 20. Po celou tuto dobu se azimut planety celkem málo mění, což vyhledání usnadňuje. Současné je nad obzorem v téže krajině Mars, který však velmi málo vystupuje nad obzor.



Obr. 8. Poloha Merkura (jitřenky) nad geom. obzorem rovnoběžky 50° v období od X. 2. do XI. 1.

Křivka znázorňuje polohy Merkura v 6h SEČ. Výstup Merkura nad obzor dne 22. X. se děje podle časové křivky tečkované. V levém rohu nahoře zdánlivá velikost, fáze a hvězdná velikost (vyznačená uprostřed kotoučku) pro uvedená dvě data.

3. *Merkur jitřenkou.* Vhodná doba k vyhledání je po celý měsíc od VI. 14. do VII. 14. (obr. 7). Počátkem července lze počítati už o 3^h ranní. Možná záměna by mohla býti s blízkým Martem, který po 4^h SEČ má polohu:

		A	V
Mars	VI. 24.	125 ⁰	3 ⁰
	VII. 24.	118	6

Nov připadá na VII. 18.

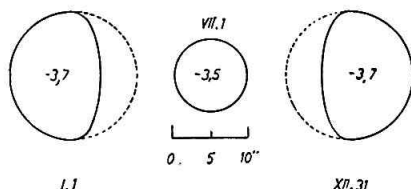
4. *Merkur jitřenkou.* Příhodná doba k vyhledání je od X. 5. do X. 27. (obr. 8) počínajíc asi od 5^h. Zejména ve dnech V. 12. do X. 17. stojí Merkur před východem Slunce značně vysoko nad obzorem. Nov nastává X. 15.

Na obrazcích jsou také vyznačeny hvězdná velikost, jakož i zdánlivý průměr a fáze Merkura pro krajní data období, v němž lze planetu pozorovati.

Venuše.

Heliocentrické polohy. Počátkem roku má Venuše délku 169° , koncem roku nabude délky 35° , takže celkem proběhne kolem Slunce jednou a ještě 226° .

Geocentrické polohy. Po celou první polovinu roku (svrchní konj. se Sluncem nastává VI. 29.) je Venuše *jitřenkou*, ve druhé polovině *večerníčkou*. S touto souměrností vzhledem ke středu roku souvisí podobná souměrnost ve zdánlivé velikosti, fázi a hvězdné velikosti, jak vysvítá z obr. 9.



Obr. 9. Zdánlivá velikost, fáze a hvězdná velikost (uprostřed kotoučků) Venuše během roku 1936. (Neobracující dalekohled.)

Vyjma začátek a konec roku nebude Venuše v příznivé poloze pro pozorování. V lednu sice ještě vychází 3^h až 2^h před Sluncem, ale v následujících měsících první poloviny roku jen zcela krátce. Podobně po konjunkci až v říjnu se dostane z paprsků blízkého Slunce; teprve koncem roku zapadá asi 3^h po Slunci.

Běh planety v ekliptikálních souhvězdích viz v Kalendáři úkazů.

Z konjunkcí Venuše s Měsícem a jinými planetami (geoc.) uvádíme jen tyto bližší: Dne I. 21. v 8^h SEČ je Venuše o 4° severněji, dne II. 20. v 10^h je o 1° jižněji, dne X. 18. v 5^h je o 2° severněji, dne XI. 17. ve 12^h je o 2° jižněji. Podle Jupitera přejde Venuše dne I. 15., a to o 1,4° severněji a po druhé dne XI. 13. o 1,9° již.; podle Saturna přejde III. 30., a to o 0,4° severněji.

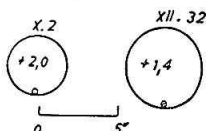
Mars.

Heliocentrické polohy. V roce 1936 opíše Mars na své oběžné elipse kolem Slunce oblouk od 347° až k 173°. Od začátku roku až do průchodu výstupným uzlem (IV. 14.) leží tato dráha na jih od ekliptiky, poté na sever od ní. S polohou planety na dráze souvisí její roční doby. V roce 1936 nastane (pro severní polokouli Martovu) dne I. 20. zimní slunovrat, dne VI. 27. jarní rovnodennost. Jsou tedy pro severní polokouli planety letos převládající doby roční zima a jaro.

Geocentrické polohy. Ekliptikálními souhvězdími (v. Kalendář úkazů) probíhá Mars po celý tento rok směrem přímým, takže klička nevzniká. Skorem po celou první polovinu roku až do konjunkce se Sluncem (VI. 11.) nalezneme planetu na západě; zapadá stále kolem 20^h SEČ. Po konjunkci až do konce roku je planeta jitřenkou, vychází téměř stále kolem 3^h. V lednu pro jeho značnou jižní deklinaci není vhodná doba

k pozorování, ta nastane až počátkem října. Dne IX. 19. přejde asi $0,8^{\circ}$ nad Regulem ve Lvu, dne XII. 21. téměř 4° severně nad Spikou v Panně. Změny jeho poloměru, fáze a hvězdné velikosti lze posouditi z obr. 10.

Před konjunkcí se Sluncem přechází Mars vždy jižně od Měsíce, na př. I. 27. v 0^h SEČ asi 6° . Ve druhé polovici roku přechází 7° severně nad Měsícem. Z konjunkcí s planetami budtež uvedeny: Dne I. 25. v 17^h SEČ bude Mars $0,9^{\circ}$ severně od Saturna, dne IV. 22. v 17^h SEČ $1,3^{\circ}$ pod Merkurem, dne VII. 15. v 18^h SEČ $0,2^{\circ}$ severně nad Merkurem, dne X. 25. v 17^h SEČ nastane blízká konjunkce s Neptunem, který je asi $0,4^{\circ}$ jižněji.



Obr. 10. Zdánlivá velikost, fáze a hvězdná velikost (uprostřed) Marta v posledním čtvrtletí r. 1936. K Zemi se obrací severní pól planety, vyznačený dole.

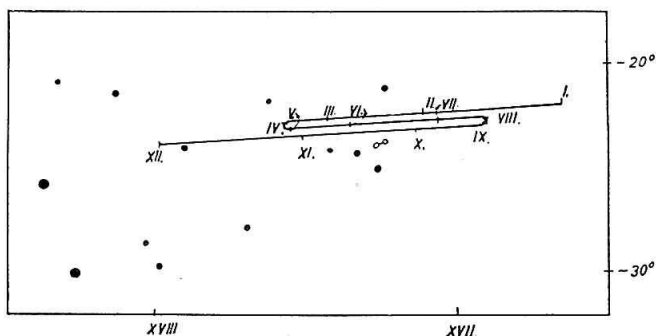
Jupiter.

Heliocentrické polohy. Během roku 1936 se Jupiter na své elipse kolem Slunce pošine z délky 246° na 276° . Přitom vzdálenost jeho od Slunce se stále zmenšuje, a to z $5,350$ na $5,228$ astr. jedn. Jeho heliocentrická šířka je v mezích $+ 0^{\circ} 43'$ až $+ 0^{\circ} 5'$.

Geocentrické polohy. Zdánlivá dráha Jupiterova se letos promítá hluboko pod nebeský rovník do nejjižnější části Hadonoše a Štřelce, což pro naše šířky je málo vhodná poloha pro pozorování, neboť i při vrcholení nevystupuje planeta značněji nad zachmuřený náš obzor. Zprvu má Jupiter pohyb přímý, až se IV. 11. zastaví a zvolna vrací přes oposici (VI. 10.), kolem níž je nejpříznivější poloha k pozorování, do druhé zastávky (VIII. 11.); poté zase nastoupí rychlejší pohyb přímý, až XII. 27. dospěje do konjunkce se Sluncem.

Počátkem ledna (v. str. 28) vychází Jupiter o 6^h ranní; jeho východ se poté stále uspišuje; v první zastávce vychází už o půlnoci, až za oposice je po celou noc nad obzorem. Jediná z jasnějších hvězd θ Ophiuchi (vel. 3,4) je v té době nablízku. a to asi o 2° jižněji. Při druhé zastávce zapadá o půlnoci, západ se poté stále uspišuje, až v době konjunkce se Sluncem se stane neviditelný. Hvězdná velikost se až do června zvětšuje (v mezích $- 1,3$ do $- 2,2$), pak až do konce roku klesá na $- 1,4$. Pro pozemského pozorovatele (a přibližně i se Slunce) prochází středem kotouče jovigrafická šířka $- 3^{\circ}$, která se do konce roku zmenší na $- 2^{\circ}$. Obrací se tedy k Zemi Jupiter jižním svým pólem, kdežto pól severní je odvrácen.

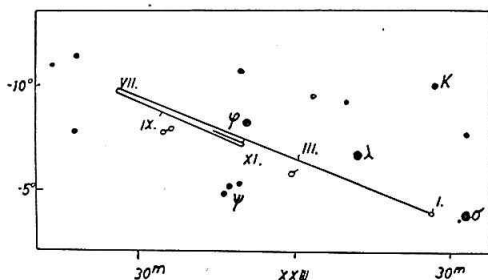
Při konjunkcích s Měsícem je Jupiter, pokud jej lze pozorovati, po celý rok (geocentricky) asi 2° severněji od jeho středu. Zákryty v našich krajinách proto nenastávají (viz Kal. úkazů).



Obr. 11. Zdánlivá dráha Jupiterova v souhvězdí Hadonoše a Střelce během roku 1936. Nejjasnější stálice v levém rohu dolním jsou λ (hořejší) a δ (dolejší) Sgr asi 3 vel. hv. Stálice pod δ je θ Oph.

Saturn.

Heliocentrické polohy. Heliocentrická délka Saturna v roce 1936 vzroste v mezích od $340,8^\circ$ do $352,8^\circ$, při čemž se vzdálenost od Slunce stále zmenšuje (z 9,70 na 9,60 astr. jedn.).

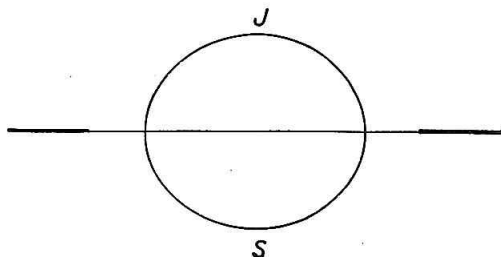


Obr. 12. Zdánlivá dráha Saturnova v souhvězdí Vodnáře během roku 1936. Stálice φ , λ , σ jsou asi 4 hv. vel. Deklinace -5° a -10° jest vyměnění (hořejší -5° , dolejší -10°).

Geocentrické polohy. Saturn v tomto roce prodlévá v souhvězdí Vodnáře, a to jižně od nebeského rovníku. Počátkem roku zapadá v 21^h SEČ, jeho západ se však stále uspíšíje, až při konjunkci se Sluncem (III. 3.) mizí v záři sluneční. Teprve koncem dubna se počne zase objevovati ve 3^h

ráno nad východním obzorem. Po své první zastávce (VII. 3.), kdy vychází ve 23^h, se zvolna zpětným pohybem blíží k opozici se Sluncem, která nastane IX. 12. Tu je viditelný po celou noc. Od druhé zastávky, dne XI. 19., změni směr v přímý. Západ jeho se stále uspišuje, až koncem roku zapadá ve 22^h.

Při konjunkcích míjí Měsíc Saturna o 7° až 8° jižněji. Konjunkce Saturna se severnějším (0,7°) Martem nastává I. 25. (viz str. 49).



Obr. 13. Koncem června se prstény Saturnovy jeví se Země jako velmi tenké čáry, téměř mizející.

Saturnovy prstény. Od začátku roku je Sluncem osvětlena severní strana prstenových elips; v lednu dopadají sluneční paprsky v úhlu 5°, který do dne XII. 28. klesne na 0°, takže střed Slunce leží právě na prodloužené rovině prstenu. V posledních třech dnech roku dopadají sluneční paprsky na jižní stranu prstenců. Se Země spatřujeme prstence jako velmi táhlé elipsy, a to počátkem ledna hledíme na osvětlenou jejich stranu v úhlu asi 7,5°. Během prvních měsíců roku se elipsy stále zužují, až ve dnech VI. 28. a 29. přejdou v přímku, takže Saturn se objevuje bez prstenu. Hned poté se počnou elipsy zase rozvírati, při čemž spatřujeme zase severní, Sluncem osvětlený jejich povrch. Koncem roku hledíme na neosvětlenou stranu prstenu v úhlu 3,2°, které se (do 21. února 1937) stávají neviditelnými.

Úkaz, že prsten Saturnův téměř docela zmizí, je velmi zajímavý, a doporučuje se bedlivě jej sledovati. Opakuje se vždy po 13 až 16 letech. Posledně se tak stalo v r. 1921, kdy 3krát po sobě Země prošla prodlouženou rovinou prstenu; jindy projde jen jednou (1891).

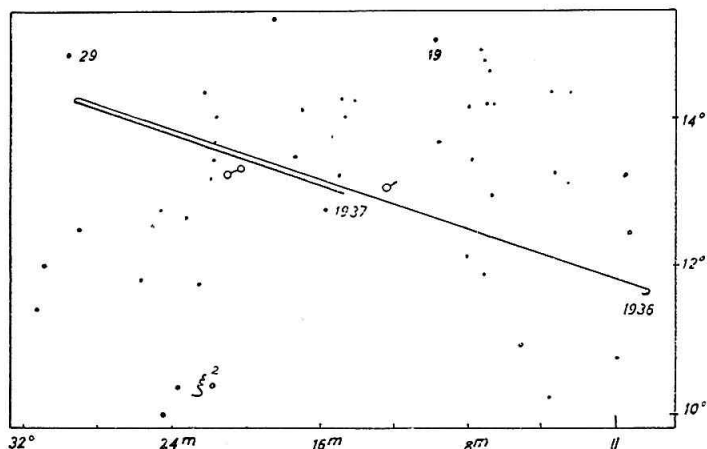
Za opozice se Sluncem měří rovníkový (polární) průměr Saturnův 19,32" (17,30"), kdežto osy prstenové vnější elipsy jsou v tu dobu 43,53" a 1,37".

Uranus.

Polohy heliocentrické. Uranus obíhá po elipse, která je nejméně odchýlena od ekliptiky. Heliocentrická jeho délka se v tomto roce zvětší

v mezích od $34,2^{\circ}$ do $38,3^{\circ}$. Vzdálenost od Slunce je v mezích 19,84 až 19,77 astr. jedn.

Geocentrické polohy. V roce 1936 vytváří Uranus svoji kličku v souhvězdí Berana. Počátkem roku zapadá ve 2^h ráno, a lze jej tedy pozorovati večer. Jeho západ se poté stále uspišuje, až IV. 25., kdy je v konjunkci se Sluncem, zapadá večer. Teprve počínaje červnem dostává se z okolí Slunce a počne se objevovati před Sluncem na východě. Jeho zpětný



Obr. 14. Zdánlivá dráha Uranova v souhvězdí Berana. Stálice 19 a 29 asi 6 vel. hv.

pohyb v první polovině ledna (10.) se zastaví a změní v přímý, který se v polovici srpna opět zastaví a změní ve zpětný pomalý. Oposicí se Sluncem projde koncem října. Následující zastávka bude až r. 1937. Nejvhodnější doba k vyhledání je tedy ve druhé polovici roku, před oposicí v hodinách ranních, po ní v hodinách večerních.

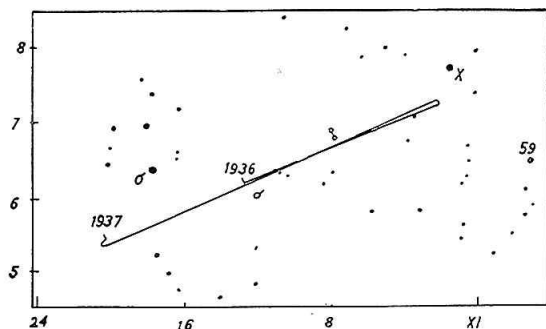
Při konjunkcích s Měsícem je Uranus 6° až 4° jižněji. Příznivých konjunkcí s jinými planetami není.

Neptun.

Heliocentrické polohy. Heliocentrická délka vzroste v roce 1936 ze $165,0^{\circ}$ na $167,2^{\circ}$, kdežto šířka nepatrně vzroste z 1° na $1^{\circ} 3'$. Při tom se průvodič od Slunce změní z 30,2 na 30,3 astron. jednotky.

Geocentrické polohy. Se Země se tato teleskopická planeta promítá do souhvězdí Lva, a to v části jižně od stálic σ a χ , hvězdné velikosti 4,1 a 4,7.

Celkem se přibližuje k nebeskému rovníku. Počátkem roku má pohyb zpětný, III. 6. se dostává do oposice se Sluncem, opět se zastavuje V. 25. (nedaleko χ), načež přímým směrem postupuje přes konjunkci (IX. 9.) do následující zastávky (XII. 21.), aby poté znovu se ubíral zpět. Vhodná doba k jeho vyhledání je v prvních pěti měsících roku: v lednu po půlnoci, v únoru už před půlnocí; v březnu je nad naším obzorem po celou noc.



Obr. 15. Zdánlivá dráha Neptunova v souhvězdí Lva během roku 1936. Stálice σ je hv. vel. 4,1, stálice χ hv. vel. 4,7.

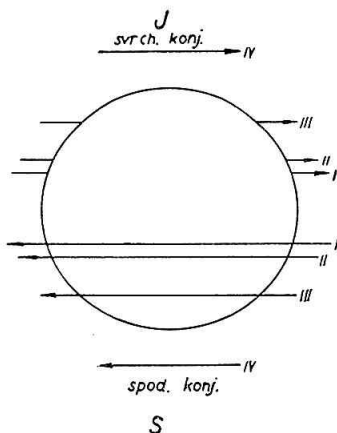
Pluto.

Tato nejvzdálenější planeta, teprve od r. 1930 známá, postoupí v roce 1936 na své dráze kolem Slunce v délce jen v mezích 116° až 117° . Nyní se planeta vzdaluje severně od ekliptiky, neboť před několika lety prošla výstupným uzlem. Její dráha je od ekliptiky odchýlena asi o 17° . Viděti možno tuto planetu jen v nejsilnějších dalekohledech, poněvadž se nám jeví jako slabá hvězdička asi 15. velikosti. Nyní je v souhvězdí Blíženců, a to v místech, která leží na prodloužení od Castora k Polluxu ve vzdálenosti asi 7° od tohoto. Oposice se Sluncem nastane I. 18., konjunkce VII. 20. Viz také str. 29.

Družice Jupiterovy.

Poloha družic. Dráhy čtyř starých družic leží velmi přibližně v rovníkové rovině planety. Pozemskému pozorovateli se tyto dráhy jeví jako táhlé elipsy. Úhel, ve kterém na jejich roviny hledíme, má letos hodnotu mezi -2° až -3° . Záporná hodnota vyznačuje, že k Zemi je obrácena jižní strana, totiž strana, na které leží jižní pól planety. Na str. 55 n. jsou sestaveny doby, ve kterých se družice dostane pro pozemského pozorovatele nejdále za Jupitera. V těchto svrchních konjunkcích se družice promítá

za jižní polokouli Jupiterovu (obr. 16). Sledují-li svrchní konjunkce po sobě v době T ; pak po uplynutí doby $\frac{1}{4}T$ se družice dostane nejdále od Jupitera na východ — elongace východní —, po uplynutí doby $\frac{1}{2}T$ je družice Zemi nejbliže — ve spodní konjunkci —, konečně po uplynutí doby $\frac{3}{4}T$ bude úhlově nejdále od Jupitera na straně západní. Rozměry oběžných elips se mění jednak se vzdáleností Jupitera od Země, jednak také s úhlem, ve kterém se nám dráha se Země jeví. Za doby oposice (VI. 10.), kdy Jupiter je Zemi nejbliže, nastávají elongace jednotlivých družic ve vzdálenostech od středu planety 6,4, 8,9, 15,5 a 27,9 rovníkových poloměrů



Obr. 16. Postup družic Jupiterových v době kolem oposice se Sluncem (VI. 10.). Při spodní konjunkci přecházejí družice I, II, III naznačeným směrem od V k Z před deskou planety, při svrchních konjunkcích se skrývají za deskou postupující směrem opačným. Družice IV zákrytů nejeví.

Jupiterova kotoučku (22,9"). Místa, kde letos konjunkce nastávají, jsou patrna z obr. 16. Jsou-li tedy známy doby význačných poloh družic, lze pro kteroukoli dobu zhruba určit polohu družice vzhledem k planetě i směr jejího pohybu. Grafický způsob podán byl v minulých ročenkách, na př. r. 1932.

Zákryty a přechody. Dráhy tří prvních družic jsou tak málo odchýleny od směru, v němž je spatřujeme, že při každém oběhu nastane jednak přechod jejich před deskou Jupiterovou (za doby spodní konjunkce), jednak zákryt za deskou (za doby svrchní konjunkce). U čtvrtého měsíčku se tyto úkazy letos nejeví. Obr. 16 podává představu o poměrech zde se vyskytujících, a to za doby oposice Jupitera se Sluncem. Družice v severní (dolejší) polovici kotoučku přecházejí před deskou jako tmavé tečky na jasném pozadí, kdežto v jižní (hořejší) polovině se skrývají za Jupiterem. V Kalendáři úkazů uvádíme přechody a zákryty viditelné v našich krajinách.

Zatmění. Za Jupiterem je neustále plný stín tvaru velmi táhlého kužele směrem přímo od Slunce, jenž má délku průměrně 2460 poloměrů

Jupiterových. Od konjunkce do oposice — letos tedy od začátku roku do VI. 10. — směřuje stín na obr. 16 nalevo (t. j. ve skutečnosti na západ). Od oposice až do konjunkce — letos od VI. 10. až do XII. 27. — padá stín napravo (t. j. na východ). Po konjunkci nastanou případy stejné jako na počátku roku. Před oposicí možno pozorovati u prvního a druhého měsíčku jen vstup do stínu, kdežto u měsíčku 3. vstup i výstup (v květnu jen vstup). Po oposici lze pozorovati u prvních dvou družic konec zatmění, u 3. měsíčku i začátek. Doby zatmění viditelných v našich krajinách jsou uvedeny v Kalendáři úkazů.

Doby svrchních konjunkcí Jupiterových měsíčků.

Čas světový.

1. *Io*.

Každá třetí konjunkce. — $T = 1^d 18^h 29^m$.

I	1 ^d 7,3 ^h	IV	5 ^d 21,4 ^h	VII	5 ^d 1,8 ^h	X	3 ^d 7,6 ^h
	6 14,8		11 4,8		10 9,1		8 15,0
	11 22,3		16 12,1		15 16,5		13 22,5
	17 5,8		21 19,5		20 23,8		19 6,0
	22 13,3		27 2,8		26 7,1		24 13,5
	27 20,8				31 14,5		29 21,0
II	2 4,2	V	2 10,2	VIII	5 21,9	XI	4 4,5
	7 11,7		7 17,5		11 5,2		9 12,0
	12 19,2		13 0,8		16 12,6		14 19,5
	18 2,6		18 8,1		21 20,0		20 3,1
	23 10,1		23 15,4		27 3,4		25 10,6
	28 17,5		28 22,7				30 18,1
III	5 1,0	VI	3 6,0	IX	1 10,9	—	—
	10 8,4		8 13,3		6 18,3	—	—
	15 15,8		13 20,6		12 1,7	—	—
	20 23,2		19 3,9		17 9,2	—	—
	26 6,6		24 11,2		22 16,6	—	—
	31 14,0		29 18,5		28 0,1	—	—

2. *Europa*.

Každá třetí konjunkce. — $T = 3^d 13^h 18^m$.

I	0 ^d 12,0 ^h	II	1 12,4	III	4 12,4	IV	5 ^d 11,8 ^h
	11 4,2		12 4,6		15 4,3		16 3,5
	21 20,3		22 20,4		25 20,1		26 19,1

V 7 10,6	VII 10 ^d 7,2 ^h	IX 1 13,6	XI 4 14,1
18 2,1	20 22,7	12 5,6	15 6,4
28 17,5	31 14,3	22 21,6	25 22,6
VI 8 8,9	VIII 11 6,0	X 3 ^d 13,7 ^h	— —
19 0,3	21 21,8	14 5,8	— —
29 15,7		24 21,9	

3. *Ganymedes.*

Každá třetí konjunkce. — $T = 7^d 4^h 0^m$.

I 4 ^d 6,5 ^h	III 30 ^d 8,6 ^h	VII 15 ^d 12,0 ^h	X 9 ^d 10,5 ^h
25 19,7	IV 20 19,7	VIII 5 22,7	30 23,4
II 16 8,5	V 12 6,1	27 10,0	XI 21 12,7
III 8 20,8	VI 2 16,1	IX 17 22,0	— —
	24 1,9		

4. *Callisto.*

Každá druhá konjunkce. — $T = 16^d 18^h 5^m$.

I 4 ^d 7,7 ^h	IV 14 ^d 0,1 ^h	VII 22 ^d 17,1 ^h	X 31 ^d 5,4 ^h
II 6 23,8	V 17 6,9	VIII 25 1,8	— —
III 11 13,5	VI 19 11,5	IX 27 14,2	— —

Družice Saturnovy.

Z 10 družic Saturnových se nejsnáze pozoruje největší z nich, *Titan*, dalekohledem nejméně 5 cm objektivu jako hvězdička za oposice asi 8,6 velikosti. Vzdálenější *Japetus* a bližší *Rhea* a *Tethys* vyžadují objektivu nejméně 7,5 cm. Oběžné elipsy družic *Rhea*, *Tethys* a *Titan* se během roku stále víc a více zužují, až kolem VII. 1. téměř současně s prstenem Saturnovým přecházejí v přímku. Družice se zdají pohybovati po prodlouženém rovníku planety. Poté se zase poněkud rozvírají, ale jako dříve obracejíce k Zemi svou severní stranu. *Japetova* elipsa je naproti tomu obrácena k Zemi svou stranou jižní v úhlu za oposice asi 6°.

Za oposice planety se Sluncem (IX. 12.) jsou poloosy (a , b) těchto elips, vyjádřené v rovníkovém poloměru planety (9,66"), tyto:

	Tethys	Rhea	Titan	Japetus
a	4,87	8,73	20,22	55,0
b	0,16	0,28	0,66	5,9

Pohyb po elipsách se děje tak, že na straně jižní (v obracejícím dalekohledu

horní polovice planety) postupují družice před deskou od leva do prava, na straně severní (dolní polovice) směrem opačným, takže nastávají zákryty. Japetus se však při svém oběhu, který se děje ve smyslu opačném, totiž na straně jižní od leva napravo, nezakrývá.

Podle následující tabulky určíme doby, kdy se ta která družice dostane do některé význačné polohy (konjunkce nebo elongace) a z toho posoudíme polohu v době jiné.

Doby největších elongací družic Saturnových.

Světový čas.

1. *Tethys*.

Každá 10. východní elongace. — $T = 1^{\text{d}} 21,3^{\text{h}}$.

I 1 ^d 11,6 ^h	VI 2 ^d 11,2 ^h	VII 29 ^d 2,3 ^h	IX 23 ^d 17,1 ^h	XI 19 ^d 8,1 ^h
20 8,9	21 8,3	VIII 16 23,3	X 12 14,1	XII 8 5,3
— —	VII 10 5,4	IX 4 20,2	31 11,1	— 27 2,5

2. *Rhea*.

Každá 4. východní elongace. — $T = 4^{\text{d}} 12,5^{\text{h}}$.

I 2 ^d 14,0 ^h	VI 4 ^d 8,5 ^h	VIII 15 ^d 15,0 ^h	X 26 ^d 20,4 ^h
20 16,3	22 10,4	IX 2 16,3	XI 13 22,0
— —	VII 10 12,0	20 17,7	XII 1 23,7
— —	28 13,6	X 8 19,0	20 1,6

3. *Titan*.

$V =$ východní; $Z =$ západní elongace. — $T = 15^{\text{d}} 23,3^{\text{h}}$.

I 5 ^d 21,1 ^h Z	VI 24 ^d 10,1 ^h Z	VIII 26 ^d 21,8 ^h Z	X 29 ^d 10,5 ^h Z
17 8,2 V	VII 5 9,8 V	IX 6 20,4 V	XI 9 10,6 V
27 6,1 Z	15 14,6 Z	17 1,3 Z	19 17,3 Z
— —	26 13,5 V	28 0,2 V	30 17,8 V
VI 3 4,8 Z	VIII 5 18,4 Z	X 8 5,3 Z	XII 11 1,8 Z
14 5,6 V	16 17,0 V	19 4,8 V	22 2,4 V

4. *Japetus*.

Svrchní konj.	Východ. elong.	Spodní konj.	Západní elong.
I 1 ^d 12,1 ^h	I 20 ^d 18,0 ^h	— —	V 22 ^d 23,2 ^h
VI 11 9,8	VI 30 11,7	VII 20 ^d 21,0 ^h	VIII 10 8,9
VIII 29 8,6	IX 17 0,8	X 7 2,1	X 27 14,1
XI 15 19,5	XII 4 18,8	XII 25 7,8	— —

Hlavní roje létavic v r. 1936.

Název roje	Radiant		Datum maxima	Trvání (ve dnech)	hodinový počet	Nejbližší měsíční čtvrt v době maxima	
	α	δ					
Quadrantidy	15 ^h 30 ^m	+ 53 ^o	I. 2	2	28	☾	I. 1
Lyridy	18 04	+ 33	IV. 20—22	4	20*	☉	IV. 21
Eta Aquaridy	22 32	— 2	V. 2—4	8	7	☉	V. 6
Schwassmann-							
Wachmannidy ..	14 40	+ 45	VI. 9—10	?	var.	☾	VI. 12
Pons-Winneckidy ..	14 00	+ 57	VI. 28—30	?	var.	☾	VI. 26
Delta Aquaridy	22 49	— 16	VII. 28	3	14*	☾	VII. 26
Perseidy	3 04	+ 57	VIII. 11—12	35	50*	☾	VIII. 9
Giacobinidy	17 44	+ 55	X. 9	1	var.	☾	X. 7
Orionidy	6 08	+ 15	X. 19—23	14	21	☾	X. 23
Leonidy	10 00	+ 23	XI. 16—17	4	20*	☉	XI. 14
Andromedidy	1 40	+ 43	XI. 24	2	16	☾	XI. 22
Geminidy	7 12	+ 33	XII. 11—13	14	23	☉	XII. 14

Hodinový počet platí pro 1 pozorovatele; u čísel označených * uveden počet podle pozorování členů meteorické sekce České astronomické společnosti z posledních let (1933/34). V Ročence pro rok 1930 (str. 109) nalezne čtenář podrobné údaje vztahů roje meteorů a komet.

Pro výpočet drah meteorů je důležitou veličinou poloha apexu (místa, kam míří Země při svém oběhu kolem Slunce) na nebeské kouli. Také frekvence meteorů závisí od zenitové vzdálenosti apexu; čím je tato menší, tím je početnost meteorů větší. Uvádíme proto pro pozorovatele meteorů i počtáře drah meteorů desetidenní efemeridu apexu pro ekvinokcium 1936,0 a světovou půlnoc; obsahuje jednak délku apexu (l_A), jednak jeho rektascenzi (α_A) a deklinaci (δ_A).

Desetidenní efemerida apexu.

Dat. 0 ^h SEČ	l_A 0	α_A 0	δ_A 0	Dat. 0 ^h SEČ	l_A 0	α_A 0	δ_A 0
I. 1.	189,44	188,68	— 3,74	21.	269,27	269,20	— 23,45
11.	199,46	197,96	— 7,62	31.	279,15	279,96	— 23,13
21.	209,48	207,41	— 11,29	IV. 10.	289,00	290,57	— 22,10
31.	219,50	217,10	— 14,66	20.	298,82	300,95	— 20,40
II. 10.	229,49	227,04	— 17,61	30.	308,62	311,05	— 18,11
20.	239,47	237,26	— 20,04	V. 10.	318,38	320,82	— 15,32
III. 1.	249,43	247,75	— 21,87	20.	328,13	330,30	— 12,13
11.	259,36	258,43	— 23,02	30.	337,86	339,53	— 8,62

Dat. 0 ^h SEČ	l_A 0	α_A 0	δ_A 0	Dat. 0 ^h SEČ	l_A 0	α_A 0	δ_A 0
VI. 9.	347,57	348,57	— 4,91	IX. 27.	94,64	95,05	+ 23,37
19.	357,28	357,50	— 1,08	X. 7.	104,49	105,73	+ 22,66
29.	6,97	6,40	+ 2,77	17.	114,37	116,28	+ 21,25
VII. 9.	16,66	15,35	+ 6,55	27.	124,28	126,61	+ 19,20
19.	26,36	24,45	+ 10,18	XI. 6.	134,21	136,67	+ 16,57
29.	36,06	33,75	+ 13,55	16.	144,17	146,48	+ 13,47
VIII. 8.	45,77	43,30	+ 16,57	26.	154,15	156,03	+ 9,99
18.	55,50	53,16	+ 19,14	XII. 6.	164,14	165,39	+ 6,24
28.	65,25	63,32	+ 21,18	16.	174,15	174,63	+ 2,32
IX. 7.	75,02	73,74	+ 22,60	26.	184,17	183,83	— 1,66
17.	84,82	84,36	+ 23,35	36.	194,20	193,06	— 5,60

Pozorování létavic patří nejen k vděčným odvětvím amatérské astronomie, ale i vědecky je velmi významným. Moderní astronomie (Shapley) vidí v nich klíč k otázce o uspořádání a vývoji světa; na druhé straně jsou však i cenným prostředníkem pro studium vysokých vrstev atmosférických, ve kterých donuceny jsou k záření. U nás organizuje tato pozorování sekce pro pozorování létavic při České astronomické společnosti v Praze (Lidová hvězdárna Štefánikova v Praze na Petříně); tato je ochotna každému zájemci o pozorování létavic zaslati podrobný plán a návod.

Dr. V. Guth.

KALENDÁŘ ÚKAZŮ PRO ROK 1936.

Záhlaví každého měsíce podává orientační přehled o viditelnosti planet, o hlavních rojích meteorických, zodiakovém světle a j. Hvězdičkou * jsou vyznačeny případy zvláště pozoruhodné.

Levá polovice každého měsíce se vztahuje na dobu od poledne do půlnoci, pravá od půlnoci do poledne. Lze tedy snadno přehlédnouti úkazy, které nastávají téže noci.

V Kalendáři sestaveny jsou tyto úkazy astronomické, a to v SEČ:

a) *Minima proměnné Algolu = β Persei*, pokud připadají na středoevropské hodiny noční, kdy je tato téměř cirkumpolární stálice více než 10° nad obzorem. Minima se uvádějí jen na desítiny hodin. Algol je u nás nad obzorem v poloze příhodné k pozorování:

v lednu: zvečera do 4 ^h	v červenci: od 23 ^h do 3 ^h
v únoru: zvečera do 2	v srpnu: od 20 do 3
v březnu: zvečera do 0	v září: od 19 do 4
v dubnu: od 20 ^h do 22 ^h	v říjnu: od 18 do 5
v květnu: } nelze pozorovati	v listopadu: } po celou noc.
v červnu: }	v prosinci: }

Světlost Algolu se mění po dobu 9,3^h v každé periodě. Změna světlosti počíná se 4,6^h před minimem a končí se 4,6^h po minimu. *)

b) *Zákryty stálic Měsícem*. Uvedené časy týkají se *začátku* nebo *konce* zákrytu, po př. obou. Podrobnosti na str. 38 a násl.

c) *Geocentrické konjunkce* (v rektascensi) planet s Měsícem a planet vzájemně, zpravidla pokud nejmenší vzdálenost nepřesahuje 2° . Úhlový údaj značí, oč první objekt je severněji neb jižněji.

d) *Úkazy měsíců Jupiterových*, pokud je lze bezpečně pozorovati i v menších dalekohledech, a to zákryty, zatmění a přechody před deskou Jupiterovou. Při tom užito tohoto označování: čárka (-) za uvedenou dobou značí *začátek*, čárka vpředu značí *konec* zjevu. Na př. údaj 4^h 29^m - *Zat.* II ukazuje k tomu, že začátek zatmění druhého měsíčku nastane v uvedenou dobu. Dále se uvádí v záhlaví strana planety, kde družice do stínu Jupiterova vstupuje anebo vystupuje; východní (západní) stranou se rozumí okraj hledící k východu (západu).

*) Efemerida letošní stejně jako loňská se opírá o Banachiewiczův vzorec

Minim. hel. = 2426 559,493 + 2,86731 *E* d. jul.

Leden 1936

**Merkur* večernice; 16. nejdále od Slunce na východ, dne 31. ve spod. δ .

Mars ve Vodnáři, zapadá kolem 20h.

Saturn ve Vodnáři, zapadá kolem 21h—19h.

Neptun ve Lvu, zapadá 22h—20h.

Zvětrníkové světlo na JZ.

Meteory: 1. a 2. Quadrantidy.

Venuše (Váhy, Štír, Střelec) jitřenka; vych. 4^{30} — 5^{30} .

Jupiter v jižní části Hadonoše, vychází kolem 5h. Družice se zatmívají západně od $2\downarrow$, t. j. v obrac. dalekohledu nalevo. U I. a II. družice lze pozorovati jen vstup do stínu; u III. družice vstup i výstup (vstup dále od okraje planety). Družice IV. se nezatmívá.

Uranus v Beranu, zapadá mezi 2h a 0h.

12h—24h SEČ

0.	14,2h Alg
3.	
5.	$17^{40.9}$ Zákr. 62 Tau
8.	17^{28} - 20^{51} Zatm. ζ (str. 35)
9.	$18^{51.8}$ Zákr. ζ^1 Cnc
10.	
11.	
13.	
14.	22,3h Alg
15.	19h φ δ $2\downarrow$ ($1,4^0$ sev.)
16.	ϵ
17.	19,1h Alg
20.	16,0h Alg — 22h $2\downarrow$ δ ζ ($3,0^0$ sev.)
24.	$\oplus$
25.	17h δ δ b ($0,9^0$ sev.)
27.	$17^{3.7}$ Zákr. κ Psc — $17^{5.5}$ Zákr. 9 Psc
29.	6,4h Alg
31.	δ

0h—12h SEČ

4.	$2^{14.3}$ Zákr. μ Ari
6.	7,8h Alg
9.	4,7h Alg
10.	
11.	6^{27} Zákr. II
12.	1,5h Alg
14.	$3^{55.8}$ Zákr. e Leo
15.	
16.	
17.	
18.	
21.	8h φ δ ζ (4^0 sev.)
25.	
26.	
28.	
30.	
1.	3,2h Alg

Únor

Mars ve Vodnáři a Rybách, zap. kolem 20h.

Uranus v Beranu, zap. 0h—22h.

Neptun ve Lvu, viditelný téměř celou noc.

Saturn ve Vodnáři, neviditelný.

Merkur jitřenka; 26. nejdále na západ.

Venuše (ve Střelci a Kozorožci) jitřenka; vychází 5^{30} — 5^{50} .

Jupiter ve Vodnáři, vychází 4h—3h. Družice jako v lednu.

12h—24h SEČ

1.	
3.	$23^{24.6}$ Zákr. 8 Gem. — $23^{40.6}$ Zákr. 9 Gem.
5.	

0h—12h SEČ

2.	6^{20} Zákr. I
4.	0,1h Alg — $3^{48.4}$ Zákr. 36 B Gem.
6.	$3^{37.5}$ Zákr. ζ_1 Cnc

12h—24h <i>SEČ</i>		0h—12h <i>SEČ</i>	
6.	20,9h Alg	7.	22 ^{16.7} - 23 ^{30.0} Zákr. o Leo
7.	☿	8.	
8.		9.	5 ⁰ - Zatm. I — - 6 ²⁹ Zákr. III
9.	17,7h Alg	10.	- 5 ²⁶ Přech. I
15.	☾	16.	34 ^{0.6} Zákr. 40 B Sco — - 5 ⁵⁸ Zatm. III — 6 ^{22.6} Zákr. 50 B Sco
16.		17.	5 ¹² - Přech. I
17.	16h 24 ♂ ♀ (2,5 ⁰ sev.)	18.	- 4 ⁴⁴ Zákr. I — 8,2h Alg
19.		20.	11h ♀ ♂ ♀ (1,3 ⁰ již.)
20.		21.	5,0h Alg
22.	♂	23.	
23.		24.	1,8h Alg
26.	22,6h Alg	27.	- 4 ⁴⁸ Přech. III
27.	20 ^{10.0} Zákr. 47 Ari	28.	4 ³⁴ - Přech. II
28.	19 ^{49.9} Zákr. 33 Tau — 21 ^{46.9} Zákr. 161 B Tau	29.	
29.	☽ 19,4h Alg — 19 ^{20.5} Zákr. 315 B Tau	1.	0 ^{56.9} Zákr. 103 Tau

Březen

Mars v Rybách, zapadá kolem 20h.

Uranus v Beranu, zapadá 22h—20h.

Merkur jitřenka; vychází krátce před Sl.

Venuše (Kozorožec a Vodnář) jitřenka; vych. 5⁵⁰—5¹⁰.

Jupiter v jižní části Hadonoše, vych. 3h—1h. Zatmění družic jako v lednu.

Neptun ve Lvu, viditelný po celou noc (6. 8). *Saturn* ve Vodnáři, neviditelný (3. 8).

12h—24h <i>SEČ</i>		0h—12h <i>SEČ</i>	
1.	20 ^{24.2} Zákr. 412 B Tau	4.	3 ³⁴ - Přech. I
3.	16,3h Alg	8.	- 4 ⁰ Zákr. II
7.		9.	
8.	☿	12.	- 4 ⁵⁹ Zákr. I
11.		13.	0 ^{50.0} Zákr. 17 G Lib — 1 ^{29.5} Zákr. 18 G Lib
12.		14.	24 ^{1.2} Zákr. 42 Lib
13.		15.	3,6h Alg
14.		16.	- 3 ⁴ Zákr. III — 6h 24 ♂ ♀ (2,0 ⁰ sev.)
15.		17.	
16.	☾	18.	0,3h Alg — 4 ^{14.2} Zákr. 50 Sgr
17.		19.	3 ²⁴ - Zatm. I
18.		20.	- 3 ⁵⁸ Přech. I
19.		21.	
20.	21,2h Alg	22.	4 ⁰ - Zatm. II
21.			

12h—24h SEČ		0h—12h SEČ	
23. ④	18,0h Alg	24. - 4 ¹⁵ Přech. II	
26.		27. 3 ⁴⁰ - Přech. I	
27.	22 ^{15.4} Zákr. 95 Tau — 23 ^{16.5}	28. - 3 ¹² Zákr. I	
	Zákr. 300 B Tau		
29. ⑤		30. 3 ²¹ - Zatm. III	
30.		31. 4 ⁹ - Přech. II	

Duben

Merkur 10. ve svrch. ♂; pak večerní.
Mars v Beranu, zapadá krátce po 20h.

Venuše v Rybách, jitřenka; vych. krátce před Sl.
Jupiter ve Střelci, vychází 1h—23h. Zatmívání družic jako v lednu.
Saturn ve Vodnáři, vych. 5h—3h. Ve 2. pol. měs. lze pozorovati.

Neptun ve Lvu, viditelný skoro po celou noc. *Uranus* v Beranu, neviditelný; 25. ♂. *Meteory*: 20.—22. Lyridy.

12h—24h SEČ		0h—12h SEČ	
1.		2. 0 ^{12.3} Zákr. 222 B Cnc	
3.		4. 1 ³⁹ - Zatm. I	
4.	23 ^{43.0} Zákr. e Leo	5. - 2 ⁹ Přech. I	
6. ②		7.	
8.		9. 2 ^{8.5} Zákr. 9 G Lib — - 3 ²⁴ Zákr. II	
9.	22,9h Alg	10. 1 ⁴⁹ - 4 ¹⁸ Přech. III	
10.		11. 3 ³³ - Zatm. I	
11.		12. 1 ⁴⁸ - 3 ⁵⁰ Přech. I	
12.		13. - 1 ²⁰ Zákr. I	
14. ③		15.	
15.		16. 0 ⁵⁹ - Zatm. II	
17.		18. - 0 ⁵³ Přech. II	
18.		19. 3 ³⁷ - Přech. I	
19.		20. - 3 ⁸ Zákr. I	
20.		21. - 0 ¹⁵ Přech. I — 10,2h Alg	
21. ④		22.	
22.	13h ♂ ♂ ♄ (2,7 ⁰ již.) a ♂ ♂ ♄ (4,9 ⁰ již.)	23. 3 ³⁴ - Zatm. II	
24.		25. 0 ³⁹ - 3 ¹⁵ Přech. II	
25.	22 ^{47.5} Zákr. μ Gem.	26.	
26.		27. 1 ⁴⁸ - Zatm. I	
27.	23 ⁵² - Přech. I	28. - 1 ³⁹ Zákr. III — - 2 ³ Přech. I	
28. ⑤	- 23 ²³ Zákr. I	29.	
29.		30. 0,7h Alg	

Květen

**Merkur* večernice; 7. nejdále na vých.
Mars v Býku, zapadá krátce po 20h.

Venuše (Ryby, Beran, Býk) jitřenka; vychází krátce před Sl.
Saturn ve Vodnáři, vychází 3h—1h.

Neptun ve Lvu, zapadá 3h—1h.
Jupiter v Hadonoši, vychází 23h—
 21h. Družice jako v lednu, lze
 však pozor. jen vstup III. do
 stínu.

Meteory: 2.—4. Éta Aquaridy.

Uranus v Beranu, vychází 4³⁰—
 2³⁰.

12h—24h SEČ		0h—12h SEČ	
1.		2.	3 ⁰ - Přech. II
4.		5.	1 ³⁸ - Přech. I — - 1 ⁴¹ Zatm. III — 2 ²⁷ - Zákr. III
5.		6.	- 1 ⁹ Zákr. I
6.	☿	7.	
8.		9.	2 ^{36.5} Zákr. 88 B Oph
9.	17h ♀ ♂ ☾ (1,6° sev.)	10.	2 ^{27.5} Zákr. 63 Oph
10.		11.	- 2 ⁷ Zákr. II
11.		12.	3 ⁷ - Zatm. III — - 3 ²⁴ - Přech. I
12.		13.	0 ³ - Zatm. I — - 2 ⁵⁴ Zákr. I — 3 ^{20.5} Zákr. 61 B Cap
13.		14.	- 0 ² Přech. I
14.	☾	15.	
17.		18.	0 ³⁸ - Zatm. II
19.	- 23 ²⁰ Přech. II	20.	1 ⁵⁶ - Zatm. I
20.	☿ 23 ³⁵ - 25 ⁴⁷ Přech. I	21.	
21.	21h ♀ ♂ ☾ (1,3° již.) — 23 ⁵ Zákr. I	22.	
22.	22 ⁴⁷ - Přech. III	23.	- 1 ¹⁶ Přech. III
26.	21 ^{58.1} Zákr. h Leo — 22 ⁵⁸ Přech. II	27.	- 1 ³⁵ Přech. II
27.		28.	1 ¹⁹ - 3 ³¹ Přech. I
28.	☿ 22 ¹⁹ - Zatm. I	29.	- 0 ⁴⁹ Zákr. I
29.	13h ♀ ♂ ♂ (2,2° již.)	30.	2 ⁶ - Přech. III

Červen

Neptun ve Lvu, zapadá 1h—23h.
Mars v Býku a Blížencích, nevidi-
 telný; 11. ♂

**Merkur* jitřenka; 25. nejv. vzdál.
 záp.

Venuše (Býk, Blíženci) jitřenka;
 vychází krátce před ☉, 29.
 svrch ♂, neviditelná.

Saturn ve Vodnáři, vych. 1h—23h;
 prsten velmi úzký.

Uranus v Beranu, vych. 3h—1h.

Jupiter v Hadonoši viditelný po celou noc; 10. ♂. —
 Družice se zatmívají východně od planety (v obr. dalek. vpravo). Lze
 pozorovati u I., II., III. družice konec zatmění. Družice IV. se nezatmívá. —
Hvězdářský soumrak po celou noc. — *Meteory*: 9. a 10. Schwassmann-Wach-
 mannidy. Dne 28.—30. Pons-Winneckidy.

12h—24h SEČ		0h—12h SEČ	
2.		3.	1 ¹² - Přech. II
3.		4.	3 ³ - Přech. I
4.	- 22 ⁵ Zákr. II	5.	0 ¹² - Zatm. I — - 2 ³² Zákr. I
5.	☉ 18 ^h 24 ♂ ♄ (2 ⁰ sev.) — - 23 ⁴¹ Přech. I	6.	
6.		7.	1 ¹⁸ Zákr. 24 Sgr
7.		8.	2 ⁰⁹ Zákr. 253 G Sgr
9.	- 21 ³⁸ Zákr. III	10.	0 ⁴⁵⁹ Zákr. 53 B Aqr
11.	21 ⁴¹ - Zákr. II	12.	- 0 ²⁵ Zatm. II — 2 ⁴ - Zákr. I
12.	☾ 23 ¹³ - 25 ²⁵ Přech. I	13.	
13.	- 22 ⁴⁷ Zatm. I	14.	
16.	22 ²³ - Zákr. III	17.	- 1 ³⁶ Zatm. III
18.	23 ⁵⁷ - Zákr. II	19.	4 ¹⁸ - 6 ² Část. zatm. Slunce (str. 36)
19.	☿ 24 ¹⁴ - Zákr. I	20.	0 ⁵⁸ - Přech. I
20.		21.	- 0 ⁴¹ Zatm. I
23.		24.	1 ⁴⁰ - Zákr. III
26.	♃	27.	
27.	- 23 ³⁸ Přech. II — 23 ⁵⁸ - Zákr. I	28.	Prsten Saturnův mizí
28.	- 23 ²⁰ Přech. I	29.	Prsten Saturnův mizí
29.	22 ²²² Zákr. 9 G Lib	30.	

Červenec

Venuše v Blížencích a Raku, večernice; zapadá krátce po Sl.
Jupiter v Hadonoši, zapadá 3h—1h. Lze pozorovati zač. i konec zatmění. Začátek blíže k okraji planety. Ostatně jako v červnu.

*Merkur jitřenka; 24. svrch. ♂.
Mars v Blížencích, vychází po 3h; ve 2. pol. měsíce lze pozorovati.
Saturn ve Vodnáři, vychází 23h—21h. Prsten se zase šíří.
Uranus v Beranu, vychází 1h—23h.

Neptun ve Lvu, zapadá krátce po Slunci; neviditelný.
Hvězdářský soumrak v první polovici měsíce po celou noc. — *Meteory*: 28. Delta Aquaridy.

12h—24h SEČ		0h—12h SEČ	
1.		2.	2,6h Alg
2.	19 ^h 24 ♂ ♄ (2,0 ⁰ sev.)	3.	
4.	☿ - 21 ⁶ Přech. III — 23 ¹⁷ - Přech. II	5.	0,2h Alg — 1 ⁴³ - Zákr. I — - 1 ⁵³ Přech. II
5.	22 ⁵⁴ - 1 ⁶ Přech. I	6.	
6.	- 21 ³⁶ Zatm. II — - 22 ⁵⁸ Zatm. I — 23 ¹⁴⁵ Zákr. 95 B Cap	7.	
7.	20,2h Alg	8.	
9.	23 ⁵⁹⁰ Zákr. 16 Psc	10.	
11.	☾ 21 ⁵⁸ - 24 ³¹ Přech. III	12.	
13.	21 ⁵⁵ - Zákr. I	14.	- 0 ¹⁴ Zatm. II — 1 ³⁶⁴ Zákr. τ Ari
14.	- 21 ¹⁹ Přech. I	15.	
15.	18 ^h ♀ ♂ ♂ (0,2 ⁰ již.)	16.	
18.	☿	19.	
20.	22 ²² - Zákr. II — 23 ⁴² - Zákr. I	21.	

12h—24h SEČ		0h—12h SEČ	
21.	- 23 ⁷ Přech. I	22.	4,3 Alg
22.	- 21 ¹⁵ Zatm. I — - 21 ³⁵ Zatm. III	23.	
24.		25.	1,1h Alg
26.	☾	27.	
27.	21,9 Alg — 21 ^{57,4} Zákr. 47 G Lib	28.	
28.	22 ⁴³ - Přech. I	29.	
29.	- 21 ²² Zákr. III — - 22 ² Přech. II — 22 ⁴⁹ - Zatm. III — - 23 ¹⁰ Zatm. I	30.	0h 2 4 ♂ ♀ (2° sev.)

Srpen

Merkur večernice; zapadá $\frac{1}{2}$ h po Slunci.
Venuše ve Lvu, večernice; zapadá krátce po Slunci.
Jupiter v Hadonoši, zapadá 0³⁰—22³⁰. Zatmívání družic jako v červnu.

Mars v Raku, vychází ve 3h.
Uranus v Beranu, viditelný ve druhé polovině noci.

Neptun ve Lvu, neviditelný. — *Saturn* viditelný téměř po celou noc.

12h—24h SEČ		0h—12h SEČ	
3.	☿	4.	
5.	21 ⁴⁶ - Zákr. I — 21 ⁴⁹ - Přech. II — 22 ²¹ - Zákr. III	6.	3 ^{16,5} Zákr. 9 Psc — 3 ^{21,2} Zákr. z Psc
6.	- 21 ¹² Přech. I	7.	
7.	- 21 ²⁶ Zatm. I	8.	
9.	♄	10.	
10.		11.	5,8h Alg
12.		13.	2 ^{27,0} Zákr. 3 Gem. — 3 ^{44,4} Zákr. 6 Gem.
13.	20 ⁵² - Přech. I	14.	2,7h Alg
14.	- 21 ²⁸ Zatm. I	15.	
16.	23,5h Alg	17.	
17.	♂	18.	
19.	20,3h Alg	20.	
21.	21 ²⁶ - Zákr. II	22.	
22.	17,2h Alg	23.	
23.	- 22 ²¹ Přech. III	24.	
24.	20 ^{46,7} Zákr. 169 B Lib	25.	
25.	♂	26.	9h 2 4 ♂ ♀ (2° sev.)
26.	18 ^{49,7} - 20 ^{12,1} Zákr. ♂ Oph	27.	
28.	21 ⁴⁹ - Zákr. I	29.	
29.	- 21 ¹⁸ Přech. I	30.	
30.	- 21 ⁸ Přech. I	31.	

Září

Merkur večernice; 4. nejdále na východ.

Venuše v Panně, zapadá asi 1h po Slunci.

Jupiter v Hadonoši, zapadá 22h—21h. Zatmívání družic jako v červnu.

Mars ve Lvu, vychází ve 3h.

Neptun ve Lvu, vychází 6h—4³⁰; dne 9. ♂ se Sluncem, je tedy neviditelný.

Saturn ve Vodnáři, celou noc viditelný, 12. ♂.

Uran v Beranu, vychází asi 1h po západu Slunce; téměř celou noc viditelný.

12h—24h SEČ

0h—12h SEČ

1. ☾		2.	
2.		3.	4,4h Alg
5.	21 ⁰ - Přech. I	6.	1,2h Alg
6.	21 ⁴ - Přech. II	7.	0 ^{13.7} Zákr. 133 B Tau — 3 ^{44.0} Zákr. 32 Tau
8.	☾ - 21 ¹⁷ Zatm. II — 22,0h Alg	9.	
10.	- 20 ¹⁸ Zákr. III	11.	1 ^{34.4} Zákr. g Gem
11.	18,8h Alg	12.	
13.	20 ⁶ - Zákr. I	14.	
14.	15,6h Alg — - 19 ³⁷ Přech. I	15.	
15.	☾	16.	
17.	19h ♀ ♂ ☾ (1 ⁰ sev.) — 23h ♀ ♂ ☾ (6 ⁰ sev.)	18.	
18.		19.	♂ ♂ s Regulem (0,8 ⁰ sev.)
21.	19 ²² - Přech. I	22.	
22.	- 20 ⁰ Zatm. I — 21h ♄ ♂ ☾ (1,3 ⁰ sev.)	23.	6,1h Alg
23.	☾	24.	
24.	20 ^{18.3} Zákr. ν^1 Sgr — 20 ^{51.8}	25.	
	Zákr. ν^2 Sgr		
25.	17h ♂ ♂ ♀ (0,4 ⁰ sev.) — 18 ^{50.5} Zákr. f Sgr — 22 ^{51.4} Zákr. 57 Sgr	26.	2,9h Alg
26.	18 ^{33.0} Zákr. 61 B Cap	27.	
27.	21 ^{39.8} Zákr. 137 B Cap	28.	
28.	23,7h Alg	29.	0 ^{18.5} Zákr. κ Aqr
29.	21 ^{25.5} Zákr. κ Psc	30.	2 ^{31.7} Zákr. 16 Psc
30.	☾		

Říjen

Venuše (Váhy a Štír) večernice; zapadá asi 1h po Slunci.

Jupiter v Hadonoši, zapadá 21h—19h. Zatmívání družic jako v červnu.

Saturn ve Vodnáři, zapadá 4³⁰—2³⁰;

**Merkur* jitřenka; 1. spod. ♂; 16. největ. vzdál. západní.

Mars ve Lvu, vychází kolem 2³⁰; od této doby lze jej pozorovati.

Neptun ve Lvu, vychází 4³⁰—2³⁰.

Uranus po celou noc viditelný; 31. ♂. *Meteory*: dne 9. Giacobinidy; 19. až 23. Orionidy.

12h—24h SEČ		0h—12h SEČ	
1.	20,5h Alg	2.	
3.	21 ^{31.9} Zákr. 63 Ari — 22 ^{13.1}	4.	
	Zákr. 65 Ari		
4.	17,3h Alg — 21 ^{0.2} - 21 ^{45.5} Zákr.	5.	2 ^{10.2} Zákr. 284 B Tau — 4 ^{34.9}
	v Tau		-5 ^{1.0} Zákr. τ Tau
5.	19 ⁵⁸ - Přech. III	6.	4 ^{45.8} Zákr. 394 B Tau
7.	☾ - 20 ⁰ Přech. I	8.	
12.		13.	7,7h Alg
15.	☿	16.	
16.	18 ⁴³ - Zatm. III	17.	4,6h Alg
17.	18 ⁴⁸ - Zákr. II	18.	5h ♀ ♂ ☾ (2 ⁰ sev.)
18.		19.	1,4h Alg
20.	12h ♀ ♂ ☾ (0,6 ⁰ sev.)	21.	
21.	22,2h Alg	22.	
23.	♃	24.	
24.	19,0h Alg	25.	
25.	17h ♂ ♂ ♀ (0,4 ⁰ sev.)	26.	
27.	15,8h Alg	28.	
30.	☿	31.	
31.	23 ^{15.4} - 24 ^{4.2} Zákr. A Tau	1.	

Listopad

Merkur v 1. pol. měsíce večerníci; svrch. ♂ 18. Poté jitřenka.

Venuše (rozhraní Štíra a Střelce) večernice; zapadá 21^{1/2}h po Sl.

Jupiter ve Střelci, zapadá nedlouho po Slunci. Zatmívání družic jako v červnu. Vstup III. do stínu velmi blízko okraje planety.

Saturn ve Vodnáři, zapadá 2h—0h.

Uranus v Beranu, zapadá 7h—5h.

Mars v Panně, vychází 2³⁰—2⁰⁰.

Neptun ve Lvu, vychází 2h—0h.

Meteory: 16. a 17. Leonidy; 24. Andromedidy.

12h—24h SEČ		0h—12h SEČ	
1.		2.	9,4h Alg
2.	22 ^{39.7} Zákr. 14 B Gem.	3.	0 ^{20.2} - 0 ^{52.5} Zákr. η Gem
4.		5.	2h Alg
6.	♃	7.	
7.		8.	3,1h Alg
10.	23,9h Alg	11.	
13.	13h ♀ ♂ ♀ (1,9 ⁰ již.) — 20,7h	14.	
	Alg		
14.	☿	15.	
16.	17,5h Alg	17.	4h ♀ ♂ ☾ (0,1 ⁰ již.) — 12h ♀ ♂ ☾ (2,4 ⁰ již.)
19.	15,3h Alg	20.	
21.	17 ^{52.0} Zákr. c ² Cap	22.	
22.	♃ 18 ^{10.4} Zákr. κ Aqr — 20 ^{13.4}	23.	
	Zákr. 207 B Aqr		

12h—24h SEČ		0h—12h SEČ
23.	16 ^{38,7} Zákr. $\approx$ Psc — 16 ^{45,1}	24.
	Zákr. 9 Psc	
24.		25. 7,9h Alg
27.	18 ^{36,8} Zákr. 63 Ari — 19 ^{17,4}	28. 4,8h Alg
	Zákr. 65 Ari	
28. ☽	17 ^{41,3} - 18 ^{24,1} Zákr. $\approx$ Tau —	29. 1 ^{10,4} - 2 ^{21,1} Zákr. $\approx$ Tau
	18 ^{22,3} Zákr. 67 Tau	
29.		30.
30.		1. 1,6h Alg

Prosinec

Merkur večernice; zapadá koncem měsíce asi 1^{1/2}h po Slunci.
Venuše večernice (v Kozorožci); zapadá 18h—20h.
Saturn ve Vodnáři, zapadá 0h—22h.
Uranus v Beranu, zapadá 5h—3h.
Jupiter ve Střelci, neviditelný;
 27. ♂.

Mars v Panně, vychází kolem 2h.
Neptun ve Lvu, vychází 24h—22h.
Zvěřetníkové světlo poč. měsíce na JZ.

Meteory: 11.—13. Geminidy.

12h—24h SEČ		0h—12h SEČ
3.	22,4h Alg	4. 0 ^{5,4} Zákr. <i>h</i> Leo
5. ☾		6.
6.	19,2h Alg	7. 1 ^{8,4} Zákr. 13 <i>B</i> Vir
9.	16,0h Alg	10. 5 ^{18,2} Zákr. 43 <i>H</i> Vir — 6 ^{37,3}
		Zákr. 231 <i>G</i> Vir
14. ☽		15. 9,6h Alg
17.		18. 6,2h Alg
20.		21. 3,4h Alg — ♂ ♂ Spica (4° sev.)
21. ☾		22.
23.		24. 0,1h Alg
25.	21 ^{30,9} Zákr. <i>A</i> Tau	26. 1 ^{19,0} Zákr. 192 <i>B</i> Tau
26.	20,9h Alg	27.
27.	19 ^{25,2} Zákr. 14 <i>B</i> Gem.	28.
28.		29.
29. ☽	17,8h Alg — <i>Saturnovy prstiny</i>	30.
	<i>neviditelné</i> do 21. února 1937	
30.	23 ^{58,3} Zákr. 209 <i>B</i> Cnc	31.

Dr. Jaroslav Štěpánek, Ondřejov:

ČASOVÉ SIGNÁLY RADIOTELEGRAFICKÉ.

Hlavní stanice vysílající časové signály u nás slyšitelné:

	Délka vlny v m	Vysílací stanice jméno	značka	Druh signálu a doba vysílání v <i>SEC</i>
I.	20,54	Nauen	DGZ	O, R 13 ^h
II.	23,10	Nauen	DFC	O, R 13 ^h
III.	28,10	Moskva	RKD	S, R 13 ^h , 15 ^h , 17 ^h
IV.	28,35	Pontoise	FYB	I, R 9 ^h , 21 ^h
V.	31,18	Saigon	FZR	I, R 20 ^h
VI.	37,89	Nauen	DFP	O, R 1 ^h
VII.	39,34	Taškent	RIM	S, R 18 ^h
VIII.	44,91	Nauen	DGK	O, R 1 ^h
IX.	1.571	Königswusterhausen		O, R 1 ^h ; O 13 ^h
X.	2.650	Paříž-Eiffel	FLE	I, R 10 ^h 30 ^m , 23 ^h 30 ^m
XI.	3.800	Dětskoje selo	RET	S, R 23 ^h
XII.	7.692,3	Moskva	RAI	S, R 5 ^h , 7 ^h , 15 ^h , 17 ^h
XIII.	13.000	Nauen	DFW	O, R 1 ^h , 13 ^h
	18.130 ¹⁾	Nauen	DFY	
XIV.	18.740	Rugby	GBR	R 11 ^h , 19 ^h
XV.	19.100	Bordeaux	FYL	I, R 9 ^h , 21 ^h

Denní pořad (čas středoevropský):

Přípravný signál	Signál rytmický (koincidenční)
(I) mezinárodní, (O) onogo, (S) ruský	
h m h m	h m h m
0 55—1 00 VI, VIII, IX, XII (O)	1 01—1 06 VI, VIII, IX, XIII
4 55—5 00 XII (S)	5 01—5 06 XII
6 55—7 00 XII (S)	7 01—7 00 XII
8 55—9 00 IV, XV (I)	9 01—9 06 IV, XV
10 25—10 30 X (I)	10 31—10 36 X
— —	10 55—11 00 XIV
12 55—13 00 ²⁾ I, II, IX, XIII (O); III (S)	13 01—13 06 I, II, III, XIII
14 55—15 00 III, XII (S)	15 01—15 06 III, XII
16 55—17 00 III, XII (S)	17 01—17 06 III, XII
17 55—18 00 VII (S)	18 01—18 06 VII
— —	18 55—19 00 XIV

¹⁾ Nauen DFY (18.130 m) vysílává někdy signál místo Nauen DFW (13.000 m).

²⁾ Tento signál „onogo“, bývá vysílán též rozhlasovými stanicemi švédskými.

Přípravný signál
(I) mezinárodní, (O) onogo, (S) ruský

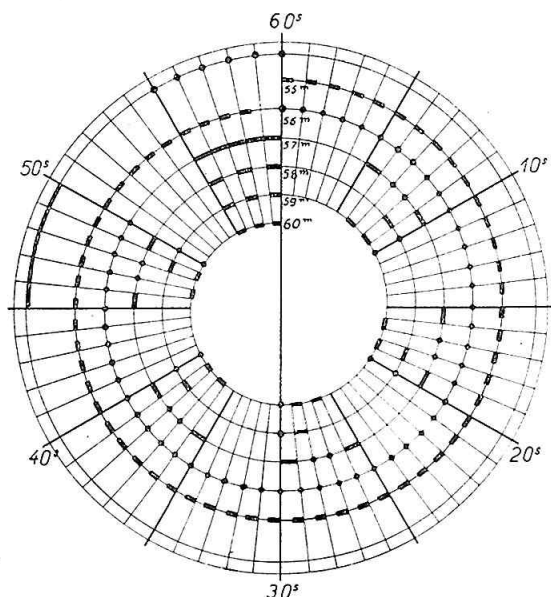
h	m	h	m	
19	55	—	20	00 V (I)
20	55	—	21	00 IV, XV (I)
22	55	—	23	00 XI (S)
23	25	—	23	30 X (I)

Signás rytmický
(koincidenční)

h	m	h	m	
20	01	—	20	06 V
21	01	—	21	06 XV
23	01	—	23	06 XI
23	31	—	23	36 X

Uspořádání časových signálů.

1. Signál „Onogo“ (O), vysílaný německými stanicemi, jest řada čárek a teček, jejichž umístění v jednotlivých minutách znázorňuje vnitřní část (spirála) obrazu 17.



Obr. 17. Schema signálu a) „onogo“ (vnitřní závitnice počínající u 55^m)
b) státní hvězdárny v Praze (vnější kružnice).

2. Signál mezinárodní (I), vysílaný hlavně stanicemi francouzskými, liší se od signálu „Onogo“ jednak jiným úvodem, t. j. částí od 55^m 00^s do 57^m 00^s, resp. od 25^m 00^s do 27^m 00^s, a také tím, že konce minut nejsou dány třemi vteřinovými čárkami, nýbrž šesti tečkami vysílanými v 55^s, 56^s, 57^s, 58^s, 59^s a 60^s příslušných minut.

Úvodní část tohoto signálu vypadá takto:

- ..^h 25^m 30^s Začátek vysílání se hlásí znakem — . — . —, pak
(55^m) následují písmena *BIH* —, což je zkratka
pro „Bureau International de l'Heure“.
- ..^h 26^m 05^s—26^m 50^s Každých deset vteřin tři vteřinové čárky — — —
(56^m) (56^m) sledující po sobě po 1^s mezerách, z nichž třetí sku-
pina (25^s—30^s) splývá v jedinou čáru.

3. *Signál ruský (S)* vypadá takto:

- ..^h 55^m 00^s—55^m 25^s se vysílá značka stanice na př. *RAI* = . — . . — ..
- ..^h 55^m 30^s—57^m 45^s se vysílá řada písmen *t* — — — — atd.
- ..^h 57^m 55^s—58^m 00^s se vysílá šest teček, jež značí 55^s, 56^s, 57^s 58^s, 59^s a 60^s
- ..^h 58^m 14^s—58^m 46^s se vysílá řada písmen *m* — — — — — atd.
- ..^h 58^m 55^s—59^m 00^s se vysílá šest teček jako v předešlé minutě
- ..^h 59^m 14^s—59^m 46^s se vysílá řada písmen *o* — — — — — atd.
- ..^h 59^m 55^s—60^m 00^s se vysílá šest teček způsobem jako v předešlých
dvou minutách.

4. *Signál rytmický (R)* je řada 306 bodů asi 0,1^s dlouhých, jejichž začátky následují po sobě v intervalech o $\frac{1}{61}$ ^s kratších než 1^s času středního, t. j. zároveň o $\frac{1}{73}$ ^s kratších než 1^s času hvězdného. Z těchto teček jsou každá 1, 62, 123, 184, 245 a 306 protaženy v $\frac{1}{2}$ ^s čárky vyznačující celé minuty 1., 2., 3., 4., 5. a 6. min., resp. 31., 32., 33., 34., 35. a 36. min. U signálů z německých stanic v 1^h a 13^h jsou vysílány tečky již od 1^h 0^m 30,5^s, resp. 13^h 0^m 30,5^s.

Určování času

podle těchto rytmických signálů je velmi jednoduché a snadno se vykoná tabulkovou metodou prof. dr. *Jindř. Svobody*, uveřejněnou v Časopise pro pěstování matematiky a fysiky, ročník LVIII, č. 1—2, str. 112—118, rok 1928 (pro střední čas) a v *Astronomische Nachrichten*, Bd. 230, Nr. 5516, str. 375—380 (pro čas hvězdný). Pro většinu případů vystačí tento způsob:

1. Zjistíme, po které nejbližší vteřině následuje první čárka signálu. (V případě, že jsme tuto první čárku přeslechli, zjistíme některou z dalších čárek, které následují po první čáře za 1^m 00,00^s, 2^m 00,00^s, 3^m 00,00^s, 4^m 00,00^s a 5^m 00,00^s středního času nebo za 1^m 00,16^s, 2^m 00,33^s, 3^m 00,49^s, 4^m 00,66^s a 5^m 0,82^s hvězdného času.)

2. Určíme, kdy tiky našich hodin splývají s tečkami signálu.

Při srovnávání středních hodin se signálem je těchto koincidencí pět a mají po sobě následovati vždy po 60^s čili 1^m; při čase hvězdném vzniknou jen čtyři koincidence (výjimečně pět), jež následují za sebou po 72^s, t. j. po 1^m 12^s. Zlomek $\bar{x}$, o který zazněla první značka po nejbližší předcházející celé vteřině našich hodin, je dán počtem vteřin uplynulých mezi touto

vteřinou a vteřinou, ve které nastala prvá možná koincidence, násobeným $\frac{1}{61}$ resp. $\frac{1}{73}$ vteřiny. Máme-li zjištěny ještě další koincidence, převedeme je na první možnou koincidence, odečteme-li příslušné násobky 60^s , resp. 72^s a z těchto redukováných koincidenčí učiníme průměr.

Při středním čase je věc jednoduchá; všechny koincidence připadají, pokud tomu dovolí chyby pozorování, na tutéž vteřinu té které minuty, takže se nemusíme starati o to, kolikátou byla pozorovaná koincidence a můžeme vzít střed z pozorovaných vteřin jednotlivých koincidenčí.

Příklady z pozorování v Ondřejově:

a) 1935. V. 22. *FLE* $10^h 30^m$.

Čas střeoevropský, hodiny S. & R.

	h	m	s
začátek sign. ...	10	30	56,...
1 koinc.	10	31	13
3 koinc.		(33)	13
4 koinc.		(34)	13
5 koinc.		(35)	13
prům. prv. koinc.	10	31	13
začátek		30	56
rozdíl			+ 0 17

	h	m	s
nomin. čas začátku sign.	10	31	00,00
pozorovaný začátek sign.	10	30	56,28
zatímní oprava hodin S. & R. ...			+ 3,72 ^s
3) opr. signálu dodat. sdělená..			+ 0,03 ^s
oprava hodin S. & R.			+ 3,75 ^s

$$x = 17 \times \frac{1}{61} = 0,28^s$$

b) 1935. V. 22. *FLE* $10^h 30^m$.

Čas hvězdný místní, hodiny Riefler.

	h	m	s
začátek sign. 2 32 13,...	2	32	13,...
1 koinc. ...	2	33	17
2 koinc. ...		34	29
3 koinc. ...		35	41
4 koinc. ...		36	53
průměr. první koinc.	2 ^h	33 ^m	17 ^s
začátek	2	32	13
rozdíl			+ 64 ^s

$$x = 64 \times \frac{1}{73} = 0,88^s$$

	h	m	s
nomin. hvězdný čas zač.			
sign.	2	26	28,30
pozorov. zač. sign.	2	32	13,88
zatímní oprava hodin			
Riefler	—	5	45,58
oprava signálu dodat.			
sdělená			+ 0,03
oprava hodin Riefler...	—	5	45,55

K usnadnění počtu pořídíme si tabulky, jednu s násobky $\frac{1}{61}^s$ a druhou s násobky $\frac{1}{73}^s$.

5. Rozhlasový signál československý.

Státní hvězdárna v Praze vysílá ve 12^h , 13^h , 19^h , 21^h a 22^h SEČ časový signál, který je podle možnosti rozhlašován všemi československými stanicemi rozhlasovými. V neděli a ve svátek nejsou vysílány signály ve 12^h a 13^h . Signál sestává z dlouhé čárky a šesti bodů, z nichž poslední značí,

3) Korekce vysílaných signálů jsou uveřejněny v Bulletin horaire du Bureau International de l'Heure (B. I. H.), v Astronomische Nachrichten, v Beobachtungs-Zirkular der Astronomischen Nachrichten a jiných odborných časopisech podobného obsahu.

že je právě 12^h, resp. 3^h . . atd. Umístění těchto značek v poslední minutě, jež předchází před shora uvedenými plnými hodinami, je znázorněno na vnější kružnici obr. 17.

Kromě těchto signálů nebo místo nich, nebylo-li možno z nějakého důvodu signál přímo ze Státní hvězdárny vyslati, dává pražský Radio-journal správný čas podle hodin, jež jsou synchronisovány prostřednictvím hodin, řídících pouliční elektrické hodiny poštovní a telegrafní správy, s těmi hodinami Státní hvězdárny, jež vysílají normální časové signály.

Dr. Vlad. Guth, Praha:

PŘEHLED POKROKŮ ASTRONOMIE V R. 1934.

Podobně jako loňského roku i letos podáváme čtenářům přehled o některých významných pracích astronomických, vykonaných v r. 1934. Hlavním pramenem tohoto článku byly opět přehledy uveřejněné v Monthly Notices a v l'Astronomie.

Slunce projevilo v r. 1934 zvýšenou činnost vzhledem k roku 1933. Poměrné číslo, které je měřítkem činnosti slunečních skvrn, stouplo z 5,7 (r. 1933) na 8,7. Přesto se však vyskytlo ještě 154 dnů, kdy na Slunci nebyly vůbec pozorovány skvrny. Po zahájení této nové činnosti bylo možno přikročit k zjištění epochy právě ukončeného minima; byla stanovena na 1933,8 (září), kdy „vyrovnané“ poměrné číslo bylo $r = 3,4$. Trval tedy poslední cyklus 10,2 let; počal se minimem 1923,6 ($r = 5,6$), vrcholil maximem 1928,4 ($r = 78,1$) a skončil se 1933,8.

Největší skupina skvrn v r. 1934 byla pozorována mezi 15. a 28. dubnem; byla na jižní polokouli (šířka — 29°) a dosáhla velikosti 1000 milliontin povrchu sluneční polokoule. Tuto skupinu bylo viděti až do srpna, kdy se po páté objevila na sluneční desce. Význačnější činností eruptivních protuberancí (rychlost erupcí 50—75 km/sec) bylo provázeno 10 skupin skvrn. Ohlas sluneční činnosti na Zemi v podobě magnetických bouří byl r. 1934 menší než v r. 1933. Zato počet protuberancí stoupl o 44% a jejich celková plocha dokonce o 65%. Neobyčejně mohutná protuberance byla pozorována v říjnu; během jediné hodiny se rozprostřela do výšky 790.000 km.

Sluneční korona byla studována jak novým přístrojem Lyotovým (viz minulý přehled), tak i po stránce theoretické. Grotrian se domnívá, že původ plynulého spektra korony je dvojí; jednak vzniká rozptylem světla fotosféry na volných elektronech, jednak jeho odrazem. Z poměru intensit absorpčních čar je pak možno souditi na podíl jednoho a druhého

zdroje. Prvý převládá u slunečního okraje; ve vzdálenosti slunečního poloměru se intensity vyrovnávají a dále převládne zdroj druhý. Otázka však je, na čem vzniká odraz. Grotrian se domnívá, že na pevných částečkách (nevypaří se však tyto v tak velké blízkosti Slunce?), jichž rozměry jsou veliké vzhledem k rozměrům vlnových délek; považuje je i za pravděpodobný původ zvířetnickového světla.

V pozorování korony mimo sluneční zatmění pokračoval Lyot na horské observatoři na Jungfrauochu ve výšce 3450 m; zjistil zcela rozdílné rozložení zelené koronální čáry než v r. 1931 na Pic du Midi. Skellett navrhuje užití televizního zařízení, jímž by se odlišilo záření korony od ozářené oblohy; vypočítává, že užitím 40'-ového dalekohledu by bylo možno při normální „televizní citlivosti“ rozeznati koronu až do vzdálenosti 10' od slunečního okraje.

K theoretickým výzkumům chromosféry přispěli hlavně Woltjer, Zanstra Chandrasekhar a Mc Crea. Řešena byla na př. otázka diffuse monochromatického záření vrstvami chromosféry, které jsou v relativním pohybu.

Newton ukázal, že velké flokule bez pohybu jsou totožné s klidnými protuberancemi, kdežto menší flokule jsou totožné s eruptivními protuberancemi a téměř nerozlučně spjaty se skvrnami.

Velké pokroky se staly ve studiu okrajů slunečního spektra, jak ultrafialového, tak zejména infračerveného.

V infračervené části se dospělo až k $\lambda = 1,3\mu$. Byly tu nalezeny nejen stopy po síře a fosforu, ale zjištěny i čáry helia, a to neutrálního a ionizovaného (první čáry Pickeringovy řady). V ultrafialové části spektra je to hlavně zemské ovzduší, které absorpci způsobuje velké překážky. Po užitím monochromatoru a citlivého počítače fotonů se však Meyerovi, Scheinovi a Stolovi podařilo vyšetřiti, jak je sluneční záření rozděleno v okolí $\lambda = 0,21\mu$.

Mulders vypočetl, že zlomek sluneční energie zadržené absorpčními čarami je 0,083; naproti tomu Shajn dostal 0,14. Tento zjev se projeví zahřátím vrstev, které jsou v zářivé rovnováze; jeho vlivem je úbytek intensity k okrajům Slunce menší, než kdyby nebylo absorpčních čar. Také se podařilo vysvětliti t. zv. okrajový zjev (limb effect), který vzniká tím, že rozdíl posunutí čar (Dopplerův efekt) mezi středem a okrajem slunečního disku neodpovídá rotačnímu efektu, nýbrž že jeví slabé posunutí k červené části. Ukázalo se nyní, že vzniká vzestupnými proudy, jichž rychlost je však závislá na výšce (hustotě), ve které vystupují. Poněvadž pak ve středu slunečního kotouče pronikneme hlouběji než u okraje, je i průměrná vzestupná rychlost naměřená ve středu menší než u okraje, čímž vzniká zmíněný zjev. Tato různá „optická hloubka“ zaviňuje — jak dokázal F. B. King — i zdánlivou změnu magnetického pole s výškou, která však ve skutečnosti téměř neexistuje.

Ve světě *velkých planet* nebyly vyjímaje několik spektrálních studií (viz minulý přehled) podniknuty významnější práce. Zajímavý souhrn pozorování Jupiterova povrchu z r. 1928—1929 vydala nyní sekce pro pozorování Jupitera při britské společnosti astronomické. Zajímavé jsou hlavně různé rotační rychlosti odvozené pozorováním skvrn v různých páslech, podávající obraz o atmosférické cirkulaci na této obrovské planetě.

V r. 1934 bylo ohlášeno 252 objevů malých planet; z toho jsou arci některé totožné s planetoidami již známými, ale i tak dosáhl počet očíslovaných planetek již 1300. Dr. Stracke odhaduje na podkladě statistických zkoumání celkový počet planetoid na 44.000. Radí proto, aby pozornost byla věnována jen význačným a zajímavým tělískům této skupiny.

R. 1934 byl velmi chudý na objevy komet. Po roce 1876 je to první rok, kdy nebyla objevena žádná kometa, jejíž návrat by nebyl očekáván. Zjištěny byly tři komety: první byla známá kometa Enckeova, znovu nalezená 8. VII. jako těleso 15. velikosti; byl to její 38. pozorovaný návrat. Druhou byla krátkoperiodická kometa Reinmuthova z r. 1928 (16. velikosti) a poslední Schwassmann-Wachmannova z r. 1929 (16. velikosti). Z komet minulého roku sledována kometa Wolfova, ač byla jen 19. velikosti a kometa Schwassmann-Wachmannova I, která, ač je za Jupiterovou drahou, dovede na sebe upoutati pozornost svými prudkými změnami světelnosti (náhlé změny o 5 hvězdných tříd). Cherrington jun. studoval odpudivou sílu v ohonu komety Morehousovy 1908 III; ukazuje, že tato síla byla 60 až 1367krát větší gravitace.

V r. 1934 vykonáno bylo mezinárodní pozorování *meteorů* v souvislosti s Byrdovou antarktickou výpravou, ale bližší výsledky, dosud nejsou známy. Těchto pozorování se účastnili i pozorovatelé meteorické sekce při české společnosti astronomické.

Stelární astronomie. Jako slunečním výzkumům prospěla výroba desek citlivých pro infračervené záření, tak byla s užítkem i pro studium hvězdných spekter. Na př. Merrill zjistil ve spektru α Cygni v oboru záření 7000—9000 Å čáry příslušející vodíku, dusíku, kyslíku, hořčíku i vápníku. Studium této části spektra se ukázalo také důležitým kritériem při určování absolutních velikostí, jichž známost je nutná při odvozování spektroskopických parallax. Lindblad a Stenquist ukázali, že ke klasifikaci spekter a absolutních velikostí možno s úspěchem užítí i objektivových hranolů s poměrně malou dispersí. Velikou výhodou je, že se tak získá jedním rázem řada údajů několika, a to i slabých hvězd. Hlavním vodítkem jsou při tom čáry vodíkové a pásy kyanovodíkové. Greaves, Davidson a Martin studující, jak je rozdělena energie ve spektru, dospěli k závěru, že teplota hvězd spektrálního typu A₀ je kolem 18.000° K, tedy značně vyšší, než se dosud předpokládalo (11.000°). Kosirev a Unsöld poukázali

k tomu, že velký vliv na tyto výsledky může mít rozsáhlá atmosféra zkoumaných hvězd.

E. G. Williams zkoumal, zda existuje vztah mezi červeností (barevným „nadbytkem“) vzdálenějších hvězd, způsobenou třštěním světla na hmotných částicích v mezihvězdném prostoru, a intenzitou stationárních vápníkových čar, pozorovaných ve spektru těchto hvězd. Ukazuje se, že jakási souvislost tu je, ale není tak veliká, aby bylo možno ztotožniti vápníková oblaka s rozptýlující hmotou. Beals podrobně studoval intenzitu mezihvězdných čar v otevřené hvězdokupě χ^h Persei. Ukazuje se, že je různá pro různé hvězdy, třebas jejich vzdálenost byla téměř stejná. Je to pravděpodobně způsobeno okolnostmi, že se tyto mezihvězdné čáry mísí s vápníkovými čarami hvězd. Joy našel mezihvězdné čáry sodíkové ve vzdálených dvojhvězdách zákrytových. Merrill objevil nové stationární čáry, které se však ještě nepodařilo ztotožniti.

Radiální rychlosti byly proměřeny pro řadu hvězd. Albitzky a Shajn měřili tyto rychlosti u 343 hvězd 40-palcovým dalekohledem hvězdárny v Simeis na Krymu.

Ve studiu rotace hvězd pokračoval Ch. Westgate. Dospěl k zajímavému závěru, že rotační efekt náhle přestává mezi spektrální třídou $F2$ a $F5$; hvězdy typu A mají rychlejší rotaci než hvězdy typu B a F . Mezi rotací a absolutní hvězdnou velikostí Westgate souvislost nenalezl.

Doplňující poznámku o galaktické rotaci, uvedenou v minulé Ročence, uvádíme hlavní výsledky, ke kterým dospěl Plaskett a Pearce analysou hvězdných pohybů:

Vzdálenost Slunce od středu Mléčné

dráhy 10.000 parsec

Průměr Mléčné dráhy 30.000 parsec

Revoluční rychlost Slunce 275 km/sec

Doba potřebná k ukončení jedné

revoluce Slunce 224,000.000 roků

Celková hmota Mléčné dráhy $16,5 \times 10^{10} \odot$ (t. j. 330×10^{43} gramů)

Průměrná hustota je řádu 10^{-23} g/cm³.

Lindblad pokusil se theoreticky vysvětliti vznik i tvar Mléčné dráhy a spirálních mlhovin nepružnými srážkami a ztrátou rychle se pohybujících hvězd.

B. J. Bok studuje stabilitu hvězdokup přihlížeje k otáčení Mléčné dráhy. Dokazuje, že hvězdokupa musí mítí nejméně hustotu $0,093 \odot$ na krychlový parsec, aby odolala slapovým silám Mléčné dráhy.

Anderson odvodil paralaxu 33 planetárních mlhovin na $0",0007$ v dobrém souhlasu s hodnotou van Maanenovou. T. M. Mohr použil jednoduchého Edmonsonova vzorce pro výpočet paralax na různé skupiny hvězd. Tento způsob by ušetřil mnoho práce při početných skupinách.

Pro analýsu proměnnosti hvězd užil zajímavé metody Milne. Vynáší logaritmus poloměru hvězdy, který lze odvodit z radiálních rychlostí, jako funkci logaritmu jasnosti. Při periodických proměnných dostává uzavřenou křivku, jejíž tvar i průběh je charakteristickým znakem proměnnosti.

Velký zájem pozorovatelů měnlivých hvězd se soustředil na studium ζ Aurigae. Je to spektroskopická zákrytová dvojhvězda, jejíž hlavní složka je „veleobr“ typu K , teploty $3160^\circ K$; druhá složka je hvězda typu B teploty 15.000° . Zákryt složky B hlavním tělesem K umožňuje nejenom stanovit rozměry obou těles, ale i studium atmosféry hvězdy K , kterou pronikají při začátku a konci zákrytu paprsky hvězdy B . Ukazuje se, že je složena z ionisovaného vápníku. Zákryt začal (vstup do atmosféry) 23. srpna 1934, začátek úplného zákrytu (vstup za desku) připadl na 24. srpna, konec úplného zákrytu 30. září, výstup z atmosféry 1. října 1934. Z toho možno vypočísti, že poloměr složky K je $293\odot$, složky B $4\odot$, poměr hmot $2,47$ (hmota $K = 32\odot$, $B = 13\odot$). Doba oběhu 273 dní, vzdálenost 300 parsec neboli 980 světelných roků. Příští zákryt nastane na jaře r. 1937.

Jako rok 1933 připravil hvězdářům překvapení deštěm meteorů komety Giacobini-Zinnerovy, uchystal jim rok 1934 jako vánoční dárek vzplanutí „novy“ v souhvězdí Herkula. Dne 13. prosince objevil anglický astronom-amatér Prentice v souhvězdí Herkula hvězdu 2,9 velikosti. Na jeho telefonické upozornění byla tato hvězda ihned sledována na četných hvězdárnách. V době objevu bylo její spektrum typu P Cygni, s čarami vodíkovými a heliovými. Dne 15. prosince, kdy její jas poklesl na 3,4 velikost, převládlo spektrum ionisovaného železa. Dne 23. prosince byla nejjasnější, totiž 1,3 velikosti; spektrum bylo typu α Cygni ($cA2p$) téměř bez emisních čar. Po 23. prosinci, kdy jas kolísal, absorpční spektrum přešlo v emisní. Nova Herculis byla nalezena na Franklin-Adamsových deskách jako hvězdička 15,4 velikosti se slabým náznakem proměnnosti.

Z dvojhvězd je pozoruhodná řada 3535 měření vykonaných Giacobinim na pařížské hvězdárně v l. 1920—1933 15-palcovým dalekohledem. Byly uveřejněny četné nové dráhy dvojhvězd.

Z galaktických mlhovin byly středem pozornosti temné mlhoviny. Tak W. Baade užil tří různých skupin hvězd (zákrytových, dlouhoperiodických a hvězd typu B) pokusil se stanovit vzdálenost temného oblaku v Labuti ($AR\ 19^h\ 52^m$, $\delta + 38^\circ\ 13'$). Dospívá k horní mezi 2630 parsec.

Zanstra a Ambrazumian pokračovali ve studiu planetárních mlhovin. Zanstra dokázal, že všechna kvanta vyslaná středovou hvězdou planetární mlhoviny, mající frekvence větší než je mez Lymanovy řady, jsou pohlcena vodíkovými atomy mlhoviny. Slupka mlhoviny je znovu vyše jako $L\alpha$ kvanta, t. j. ve spektru objeví se jako první členy Lymanovy vodíkové

řady. Hustota záření uvnitř vrstev mlhoviny je velká, tedy i tlak záření je mnohem větší než gravitační síla středové hvězdy. Zastrá vypočetl, že tlak záření je tak velký, že by měl způsobiti rozpínání mlhoviny rychlostí 200 km/sec ve vzdálenosti 10.000 astr. jedn. Pozorování však ukazují jen 10 km/sec. Tento rozdíl je způsoben pravděpodobně tím, že theoretickou rychlost nutno násobiti ještě v poměru vnitřních rychlostí atomů k celkové rychlosti, kterýžto poměr je malý.

Donedávna se považovala soustava Mléčné dráhy za výjimku mezi spirálními mlhovinami, které se zdály býti daleko menšími. Ale nejnovější měření vykonaná na harvardské hvězdárně velmi citlivým mikrofotometrem ukázala, že rozsah mlhovin je ve skutečnosti daleko větší. Tak průměr velkého Magellanova oblaku nutno zvětšiti ze 7° na 12° , malého ze $3,6^{\circ}$ na 8° . Podobně známá mlhovina v Andromedě, jejíž „optický“ rozměr je $130'$ až $160'$ se zvětšil užitím densitometru na $4,5^{\circ}$ (délka) krát 4° (šířka)! Všeobecně se ukazuje, že sférické a eliptické mlhoviny nutno zvětšiti 5,5krát, zatím co spirální 2,2krát; pozdější typ spirálních mlhovin pak pouze 1,5krát.

Rozložení 44.000 mlhovin severně od — 30° deklinace zkoumal Hubble. Nalézá, že soustavná variace v délce je patrná jen v nižších šířkách galaktických, kde pravděpodobně temné mlhoviny brání spatřovati všechny mlhoviny. S šířkou přibývá mlhovin celkem rovnoměrně. Podobné zkoumání vykonal nezávisle Mayall a dospěl k téměř závěru. Reynolds se zabýval prostorovým rozložením mlhovin a ukázal, že mlhoviny do vzdálenosti 700 kiloparsec jsou z větší části na jižní polokouli, ve vzdálenostech větších (do 4000 kiloparsec) však má převahu polokoule severní.

Bok vypočetl theoreticky, jaké by musely býti četnosti spirálních mlhovin, kdyby jejich rozložení v prostoru bylo nahodilé. Srovnává pak tyto theoretické hodnoty se skutečností (mlhoviny jasnější 13. velikosti) a nalézá *velké rozpory*. Zjišťuje, že rozložení není nikterak stejnorodé, naopak shlukování mimogalaktických mlhovin je jedním z předních znaků těchto objektů. Tento závěr je velmi důležitý jak po stránce theoretické a kosmogonické, tak i pro všechna ona zkoumání, kde bylo předpokládáno rovnoměrné rozložení hmoty. Obraz o výzkumu vyššího světa shluků mlhovin podal Shapley ve své přednášce před královskou astronomickou společností v Londýně. Jako příklad uvedl shluk mlhovin v Coma Berenice. V prostoru poloměru 250 kiloparsec je tu 500 mlhovin. Střed je vzdálen od nás 17,4 megaparsec, takže průměrně se nám jeví mlhovina, jejíž absolutní velikost je — 14,5 vel. jen jako hvězdička 16,7 velikosti. Počítáme-li, že hmota jedné takové soustavy se vyrovná 10^9 hmotám slunečním, dospíváme k hustotě v tomto obrovském prostoru 10^{-27} gramů na cm^3 . Jak dokonale prázdný je vesmír, ve kterém žijeme!

O B S A H.

	Strana
Kalendářní data r. 1936 — Poloha čsl. hvězdáren — Hvěz- dářské značky	3— 4
EFEMERIDY: A. Efemerida Slunce (5—18) — B. Efemerida Mě- síce (19—25) — C. Efemerida planet (26—29) — D. Stá- lice (30—33)	5—33
SLUNEČNÍ SOUSTAVA V ROCE 1936: Slunce (34) — Mě- síc (35) — Zatmění v roce 1936 (35—38) — Zákryty v roce 1936 (38—44) — <i>Planety</i> : Merkur (44—47) — Venuše (47—48) — Mars (48—49) — Jupiter (49—50) — Saturn (50—51) — Uranus (51—52) — Neptun (52—53) — Pluto (53) — Družice Jupiterovy (53—56) — Družice Sa- turnovy (56—57) — Hlavní roje létavic v r. 1936 (58—59)	34—59
KALENDÁŘ ÚKAZŮ PRO ROK 1936	60—69
ČASOVÉ SIGNÁLY RADIOTELEGRAFICKÉ	70—74
PŘEHLED POKROKŮ ASTRONOMIE V R. 1934	74—79

