

7.

HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA 1948

NAKLADATELSKÉ DRUŽSTVO MÁJE V PRAZE

HVĚZDÁŘSKÁ
ROČENKA

NA ROK 1948

HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA

NA ROK 1948

*PÉČÍ STÁTNÍ HVĚZDÁRNY
REPUBLIKY ČESKOSLOVENSKÉ*

SESTAVILI:

Dr VLADIMÍR GUTH

A

Doc. Dr FRANTIŠEK LINK

ROČNÍK XXIII

***nd
M***

V PRAZE 1947

NAKLADATELSKÉ DRUŽSTVO MÁJE V PRAZE

PŘEDMLUVA.

Ve XXIV. ročníku Hvězdářské ročenky není žádných podstatných změn proti minulým letům. Jen na konci uvádíme přehled časových signálů, které přicházejí v úvahu pro některé úseky amatérské činnosti.

Státní hvězdárna, Ondřejov, září 1947.

VI. Guth.

F. Link.

KALENDÁŘNÍ DATA R. 1948.

Rok 1948 *řehořského* (*gregoriánského*) kalendáře t. ř. nového stylu jest rok přestupný o 366 dnech. Počíná se u nás 1. ledna o středoevropské půlnoci.

Rok 1948 *juliánského* kalendáře t. ř. starého stylu jest také přestupný. Počíná se dnem 14. ledna 1948 nového stylu.

Základy roku 1948 v řehořském kalendáři jsou:

Sluneční kruh	25	epakta	XIX
(perioda 28letá)			
zlaté číslo	11	nedělní písmena . . .	D, C
(perioda 19letá)			
římský počet	1	velikonoční neděle . .	III 28
(perioda 15letá)			

Jiné éry a periody.

Rok 1948 *křesťanské éry* (ab incarnatione Domini) se shoduje

a) s rokem 7456/57 *světové éry řecké* neboli *byzantské*. Rok 7456 se začal 1. září 1947 jul., a rok 7457 se začne 1. září 1948 jul.

b) s rokem 6661 *juliánské periody Scaligerovy*. Rok 6661 se začne dnem 1. ledna 1948 jul.

c) s rokem 5708/09 *židovské éry*. Rok 5708 je nadpočetný rok přestupný s 385 dny. Rok 5709 je obyčejný rok nadpočetný s 355 dny. Židovský Nový rok 5709 připadá na 4. říjen 1948.

d) s rokem 2724 *olympiad* neboli s rokem 682 *olympiady*. Počíná se 1. července 1948.

e) s rokem 2701 *ab urbe condita* (založení Říma), počíná se 1. ledna 1948 jul.

f) s rokem 1367/68 *mohamedánské éry hedžry*. Rok 1368 začíná dne 3. listopadu 1948; je přestupným rokem s 355 dny.

Besselův rok 1948,0=1948 I. 1,439 S. Č., okamžik, kdy střední délka Slunce ovlivněná aberrací je 280°.

Juliánské dni. Datum 1948. I. 1 O 0h SČ=2432551,5 juliánské periody. Uvedeny jsou v sluneční efemeridě; počínají v poledne (světového času) a to o 12^h později než střední dni téhož data.

Astronomické doby roční:

	^h ^m ^s
Začátek jara, jarní rovnodennost	III. 20. v 17 57 06 <i>SEČ</i>
Začátek léta, jarní slunovrat	VI. 21. ve 13 10 55 <i>SEČ</i>
Začátek podzimu, podzimní rovnodennost	IX. 23. ve 4 21 43 <i>SEČ</i>
Začátek zimy, zimní slunovrat	XII. 21. v 23 33 25 <i>SEČ</i>

Poloha některých našich hvězdáren.

	Zem. šířka	Zem. délka vých. od Greenw.	Opr. hvězd. času	Nadm. výška
<i>Praha I.</i> , věž Klementina býv. Pražská hvězdárna	+50° 05' 16"	0h 57m 40,3s 14° 25' 4,5"	—9,47s	197m
<i>Praha II.</i> , astr. ústav české techniky	+50° 04' 40"	0h 57m 40,6s 14° 25' 9"	—9,47s	237m
<i>Praha IV.-Petřín</i> , Lidová hvězd. Štefánikova	+50° 04' 56"	0h 57m 35,8s 14° 23' 58"	—9,46s	327m
<i>Praha XVI.-Smíchov</i> , astr. ústav Karlovy univ.	+50° 04' 36"	0h 57m 35,1s 14° 23' 46,5"	—9,46s	267m
<i>Ondřejov</i> , observatoř Státní hvězdárny	+49° 54' 38"	0h 59m 8,1s 14° 47' 1"	—9,71s	527m
<i>Skalná Pleso</i> Státní hvězd. Slovenska	+49° 11' 40"	1h 20m 56,2s 20° 14' 3"	—13,30s	1783m

Důležité upozornění. Není-li jinak vyznačeno, pak jsou časové údaje uvedeny v čase *středoevropském* (*SEČ*), t. j. v středním čase poledníku středoevropského, 15° východně Greenwich. V několika málo případech uveden je časový údaj v čase *světovém* (*SČ*), což však je *vždy* vyznačeno. Mezi časem středoevropským a světovým platí vztah:

Středoevropský čas = čas světový + 1h 00m 00s.

V letní době užívá se u nás t. zv. *středoevropského letního času* *SELČ*, který je totožný s časem *východoevropským* *VEČ*. Platí vztah:

Středoevropský letní čas = východoevropský čas = světový čas + 2 hod.

EFEMERIDY.

A. SLUNCE.

I. Na str. 11—22 jsou sestaveny měsíční efemeridy Slunce. Uvedeny jsou: *den v měsíci, den v týdnu, den juliánské periody* (viz též str. 8), dále pro *světovou půlnoc* jsou uvedeny zdánlivé geocentrické souřadnice středu Slunce, t. j. *rektascense a deklinace* a to vzhledem k pravému ekvinokciu (krátko-periodické členy nutační nejsou obsaženy), *pravý hvězdný čas* (viz dále), t. j. hodinový úhel jarního bodu v 0^h SČ na poledníku Greenwichském. Pro *středoevropský poledník a padesátou rovnoběžku* severní šířky uvedeny jsou pro každý den v čase středoevropském *východ, pravé poledne a západ*, jakož i *azimut* zapadajícího Slunce. Východ i západ vztahují se na nejvyšší okraj Slunce (včetně refrakce 43'). *Časová rovnice* je dána vztahem *pravý čas — střední čas* a je rovna hvězdnému času zmenšenému o rektascensi Slunce s přičtením či odečtením 12 hodin.

II. Na str. 23 je desetidenní efemerida, která obsahuje pro 0^h SČ.

λ *geocentrickou délku* Slunce na setiny stupně, pro střední ekvinokcium 1948,0.

Δ *vzdálenost Země od Slunce* v planetárních jednotkách.

ρ *poloměr Slunce* (střední poloměr Slunce je 16' 1,5").

Pro počítání drah meteorů jsou důležité údaje směru zemského pohybu t. zv. *apexu*; v tabulce uvádíme:

<i>l_A střední délku</i>	} <i>apexu</i> pro stř. ekv. 1948,0.
<i>α_A rektascensi</i>	
<i>δ_A deklinaci</i>	

Počátek a konec *astronomického* (Slunce je méně než 18° pod obzorem) i *občanského* (Slunce je méně než 6° pod obzorem) soumraku.

III. Na str. 24—25 je uvedena pro každý den (světovou půlnoc) fyzikální efemerida sluneční:

L heliografická délka slunečního středu podle Carringtona.

B heliocentrická šířka slunečního středu (+ severní, — jižní).

P posílní úhel sluneční osy vzhledem k hodinové polokružnici (+ od severního bodu kotouče k východu, — k západu).

Podle Carringtona jsou otočky Slunce v r. 1948 číslovány takto:

otočka	začátek	otočka	začátek	otočka	začátek
1262	I. 11,07	1267	V. 26,54	1272	X. 9,69
1263	II. 7,41	1268	VI. 22,74	1273	XI. 5,99
1264	III. 5,75	1269	VII. 19,94	1274	XII. 3,30
1265	IV. 2,05	1270	VIII. 16,16	1275	XII. 30,63
1266	IV. 29,32	1271	IX. 12,41		

Střední elementy Slunce pro 1. I. 1948 Oh SČ.

střední délka Slunce . . . 279°, 57300, střední délka přízemí . . . 282°, 04611
výstřednost . . . 0,0167309, střední sklon ekliptiky: 23°, 44605=23° 26' 45'', 77.

Precesní konstanty pro rok 1948, O:

Obecná precese: 50,2671'', precese v rektasc. $m=3s,07323$, v deklinaci $n=20,0427''$. Pro redukci z r. 1948 na 1950 platí:

$M=6s, 146$, $N=2s, 672=40,09''$, $\alpha=1'40,53''$, $b=0,94''$, $c=5^\circ 36,9'$.

$$\begin{aligned} \alpha &= \alpha_o + M \\ &+ N \sin \alpha_m \operatorname{tg} \delta_m \quad \left| \begin{array}{l} \lambda = \lambda_o + a \\ -b \cos (\lambda_o + c) \cdot \operatorname{tg} \beta_o \end{array} \right| \quad \left| \begin{array}{l} \Omega = \Omega_o + a - b \sin (\Omega_o + c) \cot i_o \\ i = i_o + b \cos (\Omega_o + c) \end{array} \right| \\ = \delta_o + N \cos \alpha_m &\quad \left| \begin{array}{l} \beta = \beta_o + b \sin (\lambda_o + c) \end{array} \right| \quad \left| \begin{array}{l} \omega = \omega_o + b \sin (\Omega_o + c) \operatorname{cosec} i_o \end{array} \right| \end{aligned}$$

Vedle *pravého hvězdného času*, který je určen zdánlivým denním pohybem hvězd a je vlivem nutace nerovnoměrný, užíváme t. zv. *středního hvězdného času*; ten plyne rovnoměrně a udávají jej přesné hodiny. Střední hvězdný čas vypočteme z pravého tak, že od tohoto odečteme nutaci v rektascensi. Tato nutace a to jak členy krátkoperiodické, tak i členy dlouhoperiodické jsou uvedeny v této tabulce:

sec	sec	sec	sec
I. 1. —0,764	IV. 10. —0,795	VII. 9. —0,620	X. 7. —0,658
11. —0,741	20. —0,782	19. —0,607	17. —0,671
21. —0,742	30. —0,782	29. —0,611	27. —0,659
31. —0,704	V. 10. —0,805	VIII. 8. —0,575	XI. 6. —0,660
II. 10. —0,685	20. —0,780	18. —0,567	16. —0,674
20. —0,707	30. —0,741	28. —0,603	26. —0,634
III. 1. —0,719	VI. 9. —0,725	IX. 7. —0,607	XII. 6. —0,589
11. —0,724	19. —0,704	17. —0,606	16. —0,580
21. —0,735	29. —0,666	27. —0,632	26. —0,544
31. —0,766			

krátkoperiodický nutační člen je totožný s hodnotou f' , která je uvedena pro každý pátý den v tabulce redukčních veličin na str. 86.

Slunce

Leden 1948

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SC = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2492	h m s	° ' "	h m s	h m	12h m s	h m °	
1	Č	551,5	18 41 15,2	-23 06 31	6 38 15,396	7 59	03 13	16 08	54
2	P	552,5	18 45 40,3	23 01 56	6 42 11,950	7 59	03 41	16 09	54
3	S	553,5	18 50 05,1	22 56 53	6 46 08,503	7 59	04 10	16 10	54
4	N	554,5	18 54 29,6	22 51 23	6 50 05,055	7 59	04 37	16 11	54
5	P	555,5	18 58 53,8	-22 45 25	6 54 01,609	7 58	05 05	16 12	54
6	Ú	556,5	19 03 17,6	22 39 01	6 57 58,165	7 58	05 32	16 13	55
7	S	557,5	19 07 40,9	22 32 09	7 01 54,724	7 58	05 58	16 14	55
8	Č	558,5	19 12 03,8	22 24 51	7 05 51,285	7 58	06 25	16 16	55
9	P	559,5	19 16 26,3	22 17 06	7 09 47,848	7 57	06 50	16 17	55
10	S	560,5	19 20 48,2	22 08 55	7 13 44,411	7 57	07 15	16 18	55
11	N	561,5	19 25 09,6	22 00 18	7 17 40,973	7 56	07 40	16 19	56
12	P	562,5	19 29 30,5	-21 51 15	7 21 37,534	7 56	08 04	16 21	56
13	Ú	563,5	19 33 50,7	21 41 46	7 25 34,094	7 55	08 27	16 22	56
14	S	564,5	19 38 10,4	21 31 52	7 29 30,652	7 55	08 50	16 24	57
15	Č	565,5	19 42 29,4	21 21 33	7 33 27,207	7 54	09 12	16 25	57
16	P	566,5	19 46 47,7	21 10 50	7 37 23,761	7 53	09 34	16 26	57
17	S	567,5	19 51 05,4	20 59 42	7 41 20,312	7 52	09 55	16 28	58
18	N	568,5	19 55 22,3	20 48 10	7 45 16,863	7 52	10 15	16 29	58
19	P	569,5	19 59 38,5	-20 36 14	7 49 13,415	7 51	10 34	16 31	58
20	Ú	570,5	20 03 54,0	20 23 56	7 53 09,968	7 50	10 53	16 33	59
21	S	571,5	20 08 08,8	20 11 14	7 57 06,525	7 49	11 10	16 34	59
22	Č	572,5	20 12 22,7	19 58 09	8 01 03,085	7 48	11 27	16 36	59
23	P	573,5	20 16 35,9	19 44 42	8 04 59,648	7 47	11 44	16 37	60
24	S	574,5	20 20 48,3	19 30 53	8 08 56,213	7 46	11 59	16 39	60
25	N	575,5	20 24 59,9	19 16 43	8 12 52,779	7 45	12 14	16 40	60
26	P	576,5	20 29 10,7	-19 02 11	8 16 49,344	7 43	12 28	16 42	61
27	Ú	577,5	20 33 20,8	18 47 18	8 20 45,905	7 42	12 41	16 44	61
28	S	578,5	20 37 30,0	18 32 05	8 24 42,462	7 41	12 53	16 45	62
29	Č	579,5	20 41 38,4	18 16 32	8 28 39,015	7 40	13 05	16 47	62
30	P	580,5	20 45 46,0	18 00 39	8 32 35,566	7 38	13 15	16 49	63
31	S	581,5	20 49 52,8	17 44 27	8 36 32,116	7 37	13 25	16 50	63

Slunce vstupuje do znamení *Vodnáře* dne 21. ledna ve 4h 18m.
Dne 2. ledna je Země Slunci nejbliže: 147 milionů km.

Únor 1948

Slunce

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2492	h m s	° ' "	h m s	h m	12h m s	h m	o
1	N	582,5	20 53 58,9	-17 27 56	8 40 28,667	7 36	13 34	16 52	63
2	P	583,5	20 58 04,1	-17 11 06	8 44 25,221	7 34	13 43	16 54	64
3	Ú	584,5	21 02 08,5	16 53 58	8 48 21,777	7 33	13 50	16 56	34
4	S	585,5	21 06 12,2	16 36 32	8 52 18,335	7 32	13 57	16 57	65
5	Č	586,5	21 10 15,0	16 18 48	8 56 14,895	7 30	14 03	16 59	65
6	P	587,5	21 14 17,0	16 00 48	9 00 11,456	7 28	14 08	17 01	66
7	S	588,5	21 18 18,2	15 42 31	9 04 08,017	7 27	14 12	17 02	66
8	N	589,5	21 22 18,6	15 23 57	9 08 04,576	7 25	14 16	17 04	67
9	P	590,5	21 26 18,3	-15 05 08	9 12 01,133	7 24	14 18	17 06	67
10	Ú	591,5	21 30 17,1	14 46 04	9 15 57,689	7 22	14 20	17 08	68
11	S	592,5	21 34 15,2	14 26 45	9 19 54,242	7 20	14 21	17 09	68
12	Č	593,5	21 38 12,4	14 07 11	9 23 50,794	7 18	14 22	17 11	69
13	P	594,5	21 42 08,9	13 47 24	9 27 47,344	7 17	14 21	17 13	69
14	S	595,5	21 46 04,6	13 27 22	9 31 43,892	7 15	14 20	17 14	70
15	N	596,5	21 49 59,6	13 07 08	9 35 40,441	7 13	14 18	17 16	71
16	P	597,5	21 53 53,8	-12 46 40	9 39 36,991	7 11	14 15	17 18	71
17	Ú	598,5	21 57 47,2	12 26 01	9 43 33,544	7 10	14 12	17 20	72
18	S	599,5	22 01 40,0	12 05 10	9 47 30,100	7 08	14 08	17 21	72
19	Č	600,5	22 05 32,0	11 44 07	9 51 26,659	7 06	14 03	17 23	73
20	P	601,5	22 09 23,2	11 22 53	9 55 23,221	7 04	13 57	17 25	73
21	S	602,5	22 13 13,8	11 01 29	9 59 19,784	7 02	13 51	17 26	74
22	N	603,5	22 17 03,7	10 39 54	10 03 16,346	7 00	13 44	17 28	74
23	P	604,5	22 20 53,0	-10 18 10	10 07 12,906	6 58	13 36	17 30	75
24	Ú	605,5	22 24 41,6	9 56 17	10 11 09,462	6 56	13 28	17 32	76
25	S	606,5	22 28 29,6	9 34 14	10 15 06,014	6 54	13 19	17 33	76
26	Č	607,5	22 32 17,0	9 12 03	10 19 02,563	6 52	13 10	17 35	77
27	P	608,5	22 36 03,8	8 49 43	10 22 59,111	6 50	13 00	17 37	78
28	S	609,5	22 39 50,0	8 27 16	10 26 55,660	6 48	12 49	17 38	78
29	N	610,5	22 43 35,8	8 04 41	10 30 52,210	6 46	12 38	17 40	79

Slunce vstupuje do znamení *Ryb* dne 19. února v 18h 37m.

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEC			Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2482	h m s	° ' "	h m s	h m	12h m s	h m	°
1	P	611,5	22 47 21,0	-7 41 59	10 34 48,763	6 44	12 27	17 42	79
2	Ů	612,5	22 51 05,7	7 19 10	10 38 45,318	6 42	12 15	17 43	80
3	S	613,5	22 54 49,9	6 56 15	10 42 41,876	6 40	12 02	17 45	81
4	Č	614,5	22 58 33,7	6 33 14	10 46 38,435	6 38	11 49	17 47	81
5	P	615,5	23 02 17,0	6 10 07	10 50 34,993	6 36	11 36	17 48	82
6	S	616,5	23 05 59,9	5 46 55	10 54 31,551	6 34	11 22	17 50	82
7	N	617,5	23 09 42,4	5 23 38	10 58 28,107	6 32	11 08	17 51	83
8	P	618,5	23 13 24,5	-5 00 17	11 02 24,661	6 30	10 53	17 53	83
9	Ů	619,5	23 17 06,2	4 36 52	11 06 21,213	6 28	10 38	17 55	84
10	S	620,5	23 20 47,6	4 13 23	11 10 17,763	6 25	10 23	17 56	85
11	Č	621,5	23 24 28,6	3 49 51	11 14 14,312	6 23	10 07	17 58	85
12	P	622,5	23 28 09,4	3 26 16	11 18 10,859	6 21	09 51	18 00	86
13	S	623,5	23 31 49,8	3 02 39	11 22 07,406	6 19	09 35	18 01	86
14	N	624,5	23 35 29,9	2 38 59	11 26 04,954	6 17	09 18	18 03	87
15	P	625,5	23 39 09,7	-2 15 18	11 30 00,504	6 15	09 01	18 04	88
16	Ů	626,5	23 42 49,3	1 51 36	11 33 57,057	6 12	08 44	18 06	88
17	S	627,5	23 46 28,7	1 27 54	11 37 53,613	6 10	08 27	18 08	89
18	Č	628,5	23 50 07,8	1 04 10	11 41 50,173	6 08	08 09	18 09	80
19	P	629,5	23 53 46,8	0 40 27	11 45 46,734	6 06	07 52	18 11	90
20	S	630,5	23 57 25,5	-0 16 44	11 49 43,295	6 04	07 34	18 12	91
21	N	631,5	0 01 04,1	+0 06 58	11 53 39,854	6 02	07 16	18 14	91
22	P	632,5	0 04 42,6	+0 30 39	11 57 36,410	5 59	06 58	18 16	92
23	S	633,5	0 08 21,0	0 54 19	12 01 32,963	5 57	06 40	18 17	92
24	Ů	634,5	0 11 59,2	1 17 57	12 05 29,512	5 55	06 21	18 19	93
25	Č	635,5	0 15 37,5	1 41 34	12 09 26,059	5 53	06 03	18 20	94
26	P	636,5	0 19 15,6	2 05 07	12 13 22,607	5 51	05 45	18 22	94
27	S	637,5	0 22 53,8	2 28 38	12 17 19,156	5 48	05 26	18 23	95
28	N	638,5	0 26 32,0	2 52 06	12 21 15,707	5 46	05 08	18 25	96
29	P	639,5	0 30 10,2	+3 15 31	12 25 12,261	5 44	04 50	18 27	96
30	Ů	640,5	0 33 48,5	3 38 52	12 29 08,818	5 42	04 31	18 28	97
31	S	641,5	0 37 26,8	4 02 09	12 33 05,377	5 40	04 13	18 30	97

Slunce vstupuje do znamení *Berana* dne 20. března v 17h 57m.
Začátek astronomického jara. Jarní rovnodennost.

Duben 1948

Slunce

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2432	h m s	° ' "	h m s	h m	12h/11h m s	h m	°
1	Č	642,5	0 41 05,3	+ 4 25 22	12 37 01,936	5 38	03 55	18 31	98
2	P	643,5	0 44 43,9	4 48 30	12 40 58,494	5 36	03 37	18 33	98
3	S	644,5	0 48 22,6	5 11 33	12 44 55,051	5 33	03 19	18 34	99
4	N	645,5	0 52 01,4	5 34 30	12 48 51,606	5 31	03 02	18 36	100
5	P	646,5	0 55 40,5	+ 5 57 22	12 52 48,158	5 29	02 44	18 37	100
6	Ů	647,5	0 59 19,7	6 20 08	12 56 44,709	5 27	02 27	18 39	101
7	S	648,5	1 02 59,1	6 42 47	13 00 41,258	5 25	02 10	18 41	101
8	Č	649,5	1 06 38,8	7 05 20	13 04 37,805	5 23	01 53	18 42	102
9	P	650,5	1 10 18,7	7 27 45	13 08 34,353	5 20	01 37	18 44	103
10	S	651,5	1 13 58,8	7 50 03	13 12 30,901	5 18	01 20	18 45	103
11	N	652,5	1 17 39,2	8 12 13	13 16 27,452	5 16	01 04	18 47	104
12	P	653,5	1 21 19,9	+ 8 34 14	13 20 24,005	5 14	00 49	18 48	104
13	Ů	654,5	1 25 00,8	8 56 07	13 24 20,561	5 12	00 33	18 50	105
14	S	655,5	1 28 42,1	9 17 51	13 28 17,120	5 10	00 18	18 51	106
15	Č	656,5	1 32 23,7	9 39 26	13 32 13,682	5 08	00 03	18 53	106
16	P	657,5	1 36 05,6	10 00 51	13 36 10,244	5 06	59 49	18 55	107
17	S	658,5	1 39 47,9	10 22 06	13 40 06,804	5 04	59 35	18 56	107
18	N	659,5	1 43 30,5	10 43 10	13 44 03,362	5 02	59 21	18 58	108
19	P	660,5	1 47 13,6	+11 04 04	13 47 59,917	5 00	59 08	18 59	108
20	Ů	661,5	1 50 56,9	11 24 47	13 51 56,468	4 58	58 55	19 01	109
21	S	662,5	1 54 40,7	11 45 18	13 55 53,017	4 56	58 42	19 02	110
22	Č	663,5	1 58 25,0	12 05 38	13 59 49,566	4 54	58 30	19 04	110
23	P	664,5	2 02 09,6	12 25 45	14 03 46,116	4 52	58 18	19 06	111
24	S	665,5	2 05 54,7	12 45 41	14 07 42,668	4 50	58 07	19 07	111
25	N	666,5	2 09 40,3	13 05 23	14 11 39,222	4 48	57 56	19 09	112
26	P	667,5	2 13 26,4	+13 24 53	14 15 35,780	4 46	57 46	19 10	112
27	Ů	668,5	2 17 12,9	13 44 10	14 19 32,340	4 44	57 36	19 12	112
28	S	669,5	2 21 00,0	14 03 14	14 23 28,901	4 42	57 27	19 13	113
29	Č	670,5	2 24 47,6	14 22 03	14 27 25,462	4 41	57 18	19 15	114
30	P	671,5	2 28 35,8	14 40 39	14 31 22,021	4 39	57 10	19 16	114

Slunce vstupuje do znamení *Býka* dne 20. dubna v 5h 25m.

Slunce

Květen 1948

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h $SC = 1h SEČ$			Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2492	h m s	° ' "	h m s	h m	11h m s	h m	o
1	S	672,5	2 32 24,4	+14 59 00	14 35 18,579	4 37	57 02	19 18	115
2	N	673,5	2 36 13,7	15 17 06	14 39 15,134	4 35	56 55	19 19	115
3	P	674,5	2 40 03,4	+15 34 58	14 43 11,687	4 34	56 49	19 21	116
4	Ú	675,5	2 43 53,8	15 52 34	14 47 08,238	4 32	56 43	19 22	116
5	S	676,5	2 47 44,7	16 09 54	14 51 04,788	4 30	56 38	19 24	117
6	Č	677,5	2 51 36,2	16 26 58	14 55 01,338	4 28	56 33	19 25	117
7	P	678,5	2 55 28,3	16 43 46	14 58 57,888	4 27	56 29	19 27	118
8	S	679,5	2 59 20,9	17 00 17	15 02 54,440	4 25	56 25	19 28	118
9	N	680,5	3 03 14,2	17 16 32	15 06 50,994	4 23	56 22	19 30	119
10	P	681,5	3 07 08,0	+17 32 28	15 10 47,552	4 22	56 19	19 31	119
11	Ú	682,5	3 11 02,3	17 48 08	15 14 44,113	4 20	56 17	19 33	120
12	S	683,5	3 14 57,2	18 03 29	15 18 40,677	4 19	56 16	19 34	120
13	Č	684,5	3 18 52,7	18 18 32	15 22 37,241	4 17	56 15	19 36	121
14	P	685,5	3 22 48,8	18 33 17	15 26 33,804	4 16	56 15	19 37	121
15	S	686,5	3 26 45,4	18 47 43	15 30 30,365	4 14	56 15	19 39	121
16	N	687,5	3 30 42,6	19 01 49	15 34 26,923	4 13	56 16	19 40	122
17	P	688,5	3 34 40,2	+19 15 37	15 38 23,477	4 12	56 17	19 41	122
18	Ú	689,5	3 38 38,5	19 29 04	15 42 20,029	4 10	56 19	19 43	123
19	S	690,5	3 42 37,3	19 42 12	15 46 16,580	4 09	56 22	19 44	123
20	Č	691,5	3 46 36,6	19 54 59	15 50 13,131	4 08	56 25	19 45	123
21	P	692,5	3 50 36,4	20 07 26	15 54 09,684	4 07	56 28	19 47	124
22	S	693,5	3 54 36,8	20 19 32	15 58 06,241	4 06	56 32	19 48	124
23	N	694,5	3 58 37,7	20 31 18	16 02 02,800	4 04	56 37	19 49	124
24	P	695,5	4 02 39,1	+20 42 42	16 05 59,361	4 03	56 42	19 51	125
25	Ú	696,5	4 06 41,0	20 53 46	16 09 55,924	4 02	56 48	19 52	125
26	S	697,5	4 10 43,5	21 04 27	16 13 52,487	4 01	56 54	19 53	125
27	Č	698,5	4 14 46,4	21 14 47	16 17 49,049	4 00	57 00	19 54	126
28	P	699,5	4 18 49,8	21 24 45	16 21 45,609	3 59	57 08	19 55	126
29	S	700,5	4 22 53,7	21 34 21	16 25 42,168	3 58	57 15	19 57	126
30	N	701,5	4 26 58,1	21 43 35	16 29 38,724	3 58	57 23	19 58	126
31	P	702,5	4 31 02,9	+21 52 26	16 33 35,278	3 57	57 32	19 59	127

Slunce vstupuje do znamení *Blíženců* dne 21. května ve 4h 58m.

Červen 1948

Slunce

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2492	h m s	° ' "	h m s	h m	11h/12h m s	h m	°
1	Ú	703,5	4 35 08,2	+22 00 54	16 37 31,830	3 56	57 40	20 00	127
2	S	704,5	4 39 13,8	22 08 59	16 41 28,381	3 55	57 49	20 01	127
3	Č	705,5	4 43 19,9	22 16 41	16 45 24,933	3 55	57 59	20 02	127
4	P	706,5	4 47 26,4	22 24 00	16 49 21,486	3 54	58 10	20 03	128
5	S	707,5	4 51 33,3	22 30 56	16 53 18,041	3 53	58 20	20 04	128
6	N	708,5	4 55 40,5	22 37 28	16 57 14,600	3 53	58 31	20 04	128
7	P	709,5	4 59 48,0	+22 43 36	17 01 11,162	3 52	58 42	20 05	128
8	Ú	710,5	5 03 55,8	22 49 20	17 05 07,727	3 52	58 53	20 06	128
9	S	711,5	5 08 03,9	22 54 40	17 09 04,293	3 51	59 05	20 07	129
10	Č	712,5	5 12 12,2	22 59 35	17 13 00,859	3 51	59 17	20 08	129
11	P	713,5	5 16 20,8	23 04 07	17 16 57,423	3 51	59 29	20 08	129
12	S	714,5	5 20 29,5	23 08 14	17 20 53,983	3 50	59 41	20 09	129
13	N	715,5	5 24 38,5	23 11 56	17 24 50,540	3 50	59 54	20 09	129
14	P	716,5	5 28 47,6	+23 15 14	17 28 47,091	3 50	00 06	20 10	129
15	Ú	717,5	5 32 56,8	23 18 08	17 32 43,646	3 50	00 19	20 11	129
16	S	718,5	5 37 06,0	23 20 36	17 36 40,198	3 50	00 32	20 11	129
17	Č	719,5	5 41 15,4	23 22 40	17 40 36,752	3 50	00 44	20 11	129
18	P	720,5	5 45 24,9	23 24 20	17 44 33,308	3 50	00 57	20 12	129
19	S	721,5	5 49 34,4	23 25 34	17 48 29,867	3 50	01 10	20 12	129
20	N	722,5	5 53 43,8	23 26 24	17 52 26,429	3 50	01 23	20 12	129
21	P	723,5	5 57 53,4	+23 26 48	17 56 22,992	3 50	01 36	20 13	129
22	Ú	724,5	6 02 02,8	23 26 48	18 00 19,556	3 51	01 49	20 13	129
23	S	725,5	6 06 12,3	23 26 24	18 04 16,120	3 51	02 02	20 13	129
24	Č	726,5	6 10 21,6	23 25 34	18 08 12,681	3 51	02 15	20 13	129
25	P	727,5	6 14 31,0	23 24 20	18 12 09,241	3 51	02 28	20 13	129
26	S	728,5	6 18 40,2	23 22 42	18 16 05,798	3 52	02 40	20 13	129
27	N	729,5	6 22 49,2	23 20 38	18 20 02,353	3 52	02 53	20 13	129
28	P	730,5	6 26 58,2	+23 18 10	18 23 58,907	3 53	03 05	20 13	129
29	Ú	731,5	6 31 07,0	23 15 18	18 27 55,459	3 53	03 17	20 13	129
30	S	732,5	6 35 15,6	23 12 01	18 31 52,011	3 54	03 29	20 13	129

Slunce vstupuje do znamení *Raka* dne 21. června v 13h 11m.

Začátek astronomického léta. Letní slunovrat.

Slunce

Červenec 1948

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	právé poledne	západ	Azi- mut
		2482	h m s	° ' "	h m s	h m	12h m s	h m °	
1	Č	733,5	6 39 23,9	+23 08 19	18 35 48,563	3 54	03 41	20 13	129
2	P	734,5	6 43 32,1	23 04 14	18 39 45,118	3 55	03 52	20 12	129
3	S	735,5	6 47 40,0	23 59 44	18 43 41,675	3 56	04 03	20 12	129
4	N	736,5	6 51 47,6	22 54 50	18 47 38,236	3 57	04 14	20 11	129
5	P	737,5	6 55 55,0	+22 49 32	18 51 34,800	3 57	04 25	20 11	129
6	Ů	738,5	7 00 02,0	22 43 50	18 55 31,366	3 58	04 35	20 10	128
7	S	739,5	7 04 08,6	22 37 45	18 59 27,932	3 59	04 45	20 10	128
8	Č	740,5	7 08 15,0	22 31 16	19 03 24,497	4 00	04 55	20 09	128
9	P	741,5	7 12 20,9	22 24 23	19 07 21,059	4 01	05 04	20 09	128
10	S	742,5	7 16 26,4	22 17 07	19 11 17,617	4 02	05 13	20 08	128
11	N	743,5	7 20 31,4	22 09 28	19 15 14,172	4 03	05 21	20 07	127
12	P	744,5	7 24 36,0	+22 01 27	19 19 10,724	4 04	05 29	20 06	127
13	Ů	745,5	7 28 40,1	21 53 02	19 23 07,275	4 05	05 36	20 06	127
14	S	746,5	7 32 43,7	21 44 16	19 27 03,827	4 06	05 43	20 05	127
15	Č	747,5	7 36 46,8	21 35 07	19 31 00,382	4 07	05 49	20 04	126
16	P	748,5	7 40 49,4	21 25 36	19 34 56,940	4 08	05 55	20 03	126
17	S	749,5	7 44 51,5	21 15 43	19 38 53,500	4 09	06 00	20 02	126
18	N	750,5	7 48 53,1	21 05 28	19 42 50,062	4 10	06 05	20 01	125
19	P	751,5	7 52 54,1	+20 54 52	19 46 46,625	4 11	06 09	20 00	125
20	Ů	752,5	7 56 54,5	20 43 56	19 50 43,187	4 13	06 13	19 59	125
21	S	753,5	8 00 54,4	20 32 38	19 54 39,748	4 14	06 16	19 58	125
22	Č	754,5	8 04 53,7	20 20 59	19 58 36,307	4 15	06 18	19 57	124
23	P	755,5	8 08 52,5	20 09 00	20 02 32,864	4 16	06 20	19 56	124
24	S	756,5	8 12 50,7	19 56 42	20 06 29,419	4 18	06 22	19 54	123
25	N	757,5	8 16 48,3	19 44 02	20 10 25,971	4 19	06 23	19 53	123
26	P	758,5	8 20 45,3	+19 31 04	20 14 22,523	4 20	06 23	19 52	123
27	Ů	759,5	8 24 41,8	19 17 46	20 18 19,073	4 22	06 22	19 50	122
28	S	760,5	8 28 37,7	19 04 08	20 22 15,624	4 23	06 22	19 49	122
29	Č	761,5	8 32 33,0	19 50 12	20 26 12,176	4 25	06 20	19 48	122
30	P	762,5	8 36 27,7	18 35 57	20 30 08,730	4 26	06 18	19 46	121
31	S	763,5	8 40 21,8	18 21 24	20 34 05,288	4 27	06 15	19 45	121

Slunce vstupuje do znamení *Lva* dne 23. července v 0h 8m.

Dne 4. července je Země od Slunce nejdále: 152 milionů km.

Srpen 1948

Slunce

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský: obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2482	h m s	° ' "	h m s	h m	12h m s	h m	°
1	N	764,5	8 44 15,4	+18 06 32	20 38 01,849	4 28	06 12	19 43	120
2	P	765,5	8 48 08,3	+17 51 23	20 41 58,413	4 30	06 08	19 42	120
3	Ú	766,5	8 52 00,7	17 35 56	20 45 54,977	4 31	06 04	19 40	119
4	S	767,5	8 55 52,4	17 20 12	20 49 51,541	4 33	05 59	19 38	119
5	Č	768,5	8 59 43,6	17 04 11	20 53 48,102	4 34	05 53	19 37	118
6	P	769,5	9 03 34,2	16 47 54	20 57 44,660	4 36	05 47	19 35	118
7	S	770,5	9 07 24,1	16 31 20	21 01 41,214	4 37	05 40	19 33	117
8	N	771,5	9 11 13,5	16 14 30	21 05 37,765	4 38	05 32	19 32	117
9	P	772,5	9 15 02,3	+15 57 24	21 09 34,314	4 40	05 24	19 30	116
10	Ú	773,5	9 18 50,4	15 40 03	21 13 30,864	4 42	05 15	19 28	116
11	S	774,5	9 22 38,0	15 22 27	21 17 27,416	4 43	05 06	19 23	116
12	Č	775,5	9 26 25,0	15 04 36	21 21 23,971	4 44	04 56	19 25	115
13	P	776,5	9 30 11,4	14 46 32	21 25 20,529	4 46	04 46	19 23	115
14	S	777,5	9 33 57,2	14 28 13	21 29 17,089	4 47	04 35	19 21	114
15	N	778,5	9 37 42,5	14 09 40	21 33 13,650	4 49	04 23	19 19	114
16	P	779,5	9 41 27,2	+13 50 54	21 37 10,210	4 50	04 11	19 17	113
17	Ú	780,5	9 45 11,4	13 31 55	21 41 06,770	4 52	03 59	19 15	113
18	S	781,5	9 48 55,1	13 12 42	21 45 03,327	4 53	03 46	19 13	112
19	Č	782,5	9 52 38,2	12 53 18	21 48 59,882	4 55	03 32	19 11	112
20	P	783,5	9 56 20,9	12 33 41	21 52 56,435	4 56	03 18	19 09	111
21	S	784,5	10 00 03,1	12 13 53	21 56 52,986	4 58	03 03	19 07	110
22	N	785,5	10 03 44,8	11 53 52	22 00 49,535	4 59	02 48	19 06	110
23	P	786,5	10 07 26,1	+11 33 41	22 04 46,083	5 01	02 33	19 04	109
24	Ú	787,5	10 11 07,0	11 13 18	22 08 42,632	5 02	02 17	19 01	109
25	S	788,5	10 14 47,4	10 52 45	22 12 39,181	5 04	02 01	18 59	108
26	Č	789,5	10 18 27,4	10 32 01	22 16 35,732	5 05	01 44	18 57	108
27	P	790,5	10 22 07,1	10 11 07	22 20 32,286	5 07	01 27	18 55	107
28	S	791,5	10 25 46,4	9 50 03	22 24 28,844	5 08	01 09	18 53	107
29	N	792,5	10 29 25,3	9 28 50	22 28 25,404	5 10	00 52	18 51	106
30	P	793,5	10 33 03,9	+ 9 07 28	22 32 21,966	5 11	00 34	18 49	105
31	Ú	794,5	10 36 42,2	8 45 56	22 36 18,528	5 13	00 15	18 47	105

Slunce vstupuje do znamení *Panny* dne 23. srpna v 7h 3m.

Slunce

Září 1948

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnoběžky				
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut	
		2492	h m s	° ' "	h m s	h m	12h/11h m s	h m	°	
1	S	795,5	10 40 20,2	+ 8 24 16	22 40 15,088	5 14	59 57	18 45	104	
2	Č	796,5	10 43 57,9	8 02 28	22 44 11,645	5 16	59 38	18 43	104	
3	P	797,5	10 47 35,3	7 40 32	22 48 08,198	5 17	59 18	18 41	103	
4	S	798,5	10 51 12,4	7 18 29	22 52 04,748	5 19	58 59	18 38	103	
5	N	799,5	10 54 49,3	6 56 19	22 56 01,296	5 20	58 39	18 36	102	
6	P	800,5	10 58 26,0	+ 6 34 01	22 59 57,844	5 22	58 19	18 34	101	
7	Ú	801,5	11 02 02,4	6 11 38	23 03 54,394	5 23	57 59	18 32	101	
8	S	802,5	11 05 38,6	5 49 08	23 07 50,946	5 25	57 38	18 30	100	
9	Č	803,5	11 09 14,6	5 26 32	23 11 47,501	5 26	57 18	18 28	100	
10	P	804,5	11 12 50,5	5 03 51	23 15 44,059	5 28	56 57	18 25	99	
11	S	805,5	11 16 26,1	4 41 05	23 19 40,618	5 29	56 36	18 23	98	
12	N	806,5	11 20 01,7	4 18 14	23 23 37,178	5 31	56 15	18 21	98	
13	P	807,5	11 23 37,1	+ 3 55 19	23 27 33,736	5 32	55 54	18 19	97	
14	Ú	808,5	11 27 12,4	3 32 20	23 31 30,292	5 33	55 32	18 17	97	
15	S	809,5	11 30 47,7	3 09 17	23 35 26,846	5 35	55 11	18 15	96	
16	Č	810,5	11 34 22,9	2 46 11	23 39 23,398	5 37	54 50	18 12	95	
17	P	811,5	11 37 58,0	2 23 02	23 43 19,948	5 38	54 28	18 10	95	
18	S	812,5	11 41 33,2	1 59 49	23 47 16,496	5 40	54 07	18 08	94	
19	N	813,5	11 45 08,4	1 36 35	23 51 13,044	5 41	53 46	18 06	94	
20	P	814,5	11 48 43,6	+ 1 13 18	23 55 09,591	5 43	53 24	18 04	93	
21	Ú	815,5	11 52 18,9	0 49 59	23 59 06,139	5 44	53 03	18 01	92	
22	S	816,5	11 55 54,3	0 26 38	0 03 02,689	5 46	52 42	17 59	92	
23	Č	817,5	11 59 29,7	+ 0 03 17	0 06 59,241	5 47	52 21	17 57	91	
24	P	818,5	12 03 05,3	- 0 20 06	0 10 55,796	5 49	52 00	17 55	90	
25	S	819,5	12 06 41,1	0 43 29	0 14 52,354	5 50	51 39	17 52	90	
26	N	820,5	12 10 17,0	1 06 52	0 18 48,914	5 52	51 19	17 50	89	
27	P	821,5	12 13 53,2	- 1 30 16	0 22 45,475	5 53	50 59	17 48	88	
28	Ú	822,5	12 17 29,5	1 53 39	0 26 42,035	5 55	50 39	17 46	88	
29	S	823,5	12 21 06,1	2 17 01	0 30 38,592	5 56	50 19	17 44	87	
30	Č	824,5	12 24 43,0	2 40 22	0 34 35,146	5 58	49 59	17 41	87	

Slunce vstupuje do znamení Vah dne 23. září ve 4h 22m.

Začátek astronomického podzimu. Podzimní rovnodennost.

Říjen 1948

Slunce

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h <i>SC</i> = 1h <i>SEC</i>			Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2489	h m s	° ' "	h m s	h m	11h m s	h m	°
1	P	825,5	12 28 20,1	— 3 03 42	0 38 31,697	5 59	49 40	17 39	86
2	S	826,5	12 31 57,5	3 27 00	0 42 28,245	6 01	49 21	17 37	85
3	N	827,5	12 35 35,2	3 50 15	0 46 24,792	6 02	49 02	17 35	85
4	P	828,5	12 39 13,2	— 3 13 28	0 50 21,341	6 04	48 44	17 33	84
5	Ú	829,5	12 42 51,6	4 36 38	0 54 17,892	6 06	48 26	17 31	84
6	S	830,5	12 46 30,4	4 59 45	0 58 14,446	6 07	48 08	17 28	83
7	Č	831,5	12 50 09,4	5 22 47	1 02 11,003	6 09	47 51	17 26	82
8	P	832,5	12 53 48,9	5 45 46	1 06 07,563	6 10	47 34	17 24	82
9	S	833,5	12 57 28,8	6 08 40	1 10 04,123	6 12	47 17	17 22	81
10	N	834,5	13 01 09,2	6 31 28	1 14 00,682	6 13	47 01	17 20	81
11	P	835,5	13 04 49,9	— 6 54 12	1 17 57,240	6 15	46 46	17 18	80
12	Ú	836,5	13 08 31,2	7 16 50	1 21 53,795	6 17	46 31	17 16	80
13	S	837,5	13 12 12,9	7 39 22	1 25 50,348	6 18	46 16	17 14	79
14	Č	838,5	13 15 55,1	8 01 47	1 29 46,899	6 20	46 02	17 12	78
15	P	839,5	13 19 37,8	8 24 05	1 33 43,448	6 21	45 48	17 10	78
16	S	840,5	13 23 21,1	8 46 17	1 37 39,996	6 23	45 35	17 08	77
17	N	841,5	13 27 05,0	9 08 21	1 41 36,544	6 24	45 23	17 06	76
18	P	842,5	13 30 49,4	— 9 30 17	1 45 33,093	6 26	45 11	17 04	76
19	Ú	843,5	13 34 34,5	9 52 04	1 49 29,643	6 28	45 00	17 02	75
20	S	844,5	13 38 20,2	10 13 44	1 53 26,196	6 29	44 49	17 00	75
21	Č	845,5	13 42 06,5	10 35 14	1 57 22,752	6 31	44 39	16 58	74
22	P	846,5	13 45 53,4	10 56 34	2 01 19,310	6 33	44 30	16 56	74
23	S	847,5	13 49 41,1	11 17 46	2 05 15,871	6 34	44 21	16 54	73
24	N	848,5	13 53 29,5	11 38 47	2 09 12,433	6 36	44 14	16 52	72
25	P	849,5	13 57 18,6	— 11 59 37	2 13 08,994	6 38	44 06	16 50	72
26	Ú	850,5	14 01 08,4	12 20 17	2 17 05,554	6 39	44 00	16 48	71
27	S	851,5	14 04 58,9	12 40 46	2 21 02,110	6 41	43 54	16 46	71
28	Č	852,5	14 08 50,2	13 01 02	2 24 58,663	6 42	43 49	16 45	70
29	P	853,5	14 12 42,3	13 21 07	2 28 55,213	6 44	43 45	16 43	70
30	S	854,5	14 16 35,2	13 40 59	2 32 51,762	6 46	43 42	16 41	69
31	N	855,5	14 20 28,9	14 00 39	2 36 48,312	6 47	43 40	16 39	69

Slunce vstupuje do znamení *Štíra* dne 23. října ve 13h 18m.

Slunce

Listopad 1948

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2432	h m s	° ' "	h m s	h m	11h m s	h m	°
1	P	856,5	14 24 23,3	-14 20 04	2 40 44,864	6 49	43 38	16 38	68
2	Ú	857,5	14 28 18,6	14 39 16	2 44 41,419	6 51	43 37	16 36	68
3	S	858,5	14 32 14,6	14 58 14	2 48 37,977	6 52	43 37	16 34	67
4	Č	859,5	14 36 11,5	15 16 58	2 52 34,538	6 54	43 37	16 33	67
5	P	860,5	14 40 09,2	15 35 26	2 56 31,100	6 56	43 39	16 31	66
6	S	861,5	14 44 07,6	15 53 38	3 00 27,663	6 57	43 41	16 29	66
7	N	862,5	14 48 06,9	16 11 34	3 04 24,224	6 59	43 44	16 28	65
8	P	863,5	14 52 07,1	-16 29 15	3 08 20,782	7 01	43 48	16 26	65
9	Ú	864,5	14 56 08,0	16 46 38	3 12 17,338	7 02	43 53	16 25	64
10	S	865,5	15 00 09,8	17 03 44	3 16 13,892	7 04	43 59	16 23	64
11	Č	866,5	15 04 12,4	17 20 33	3 20 10,444	7 06	44 05	16 22	63
12	P	867,5	15 08 15,8	17 37 04	3 24 06,995	7 07	44 12	16 20	63
13	S	868,5	15 12 20,1	17 53 16	3 28 03,545	7 09	44 20	16 19	62
14	N	869,5	15 16 25,2	18 09 10	3 32 00,096	7 11	44 29	16 18	62
15	P	870,5	15 20 31,2	-18 24 44	3 35 56,648	7 12	44 39	16 16	62
16	Ú	871,5	15 24 38,0	18 39 59	3 39 53,202	7 14	44 50	16 15	61
17	S	872,5	15 28 45,6	18 54 54	3 43 49,760	7 16	45 01	16 14	61
18	Č	873,5	15 32 54,1	19 09 30	3 47 46,320	7 17	45 13	16 13	60
19	P	874,5	15 37 03,4	19 23 44	3 51 42,883	7 19	45 26	16 12	60
20	S	875,5	15 41 13,5	19 37 38	3 55 39,448	7 20	45 40	16 11	60
21	N	876,5	15 45 24,5	19 51 10	3 59 36,012	7 22	45 55	16 10	59
22	P	877,5	15 49 36,3	-20 04 21	4 03 32,575	7 23	46 11	16 09	59
23	Ú	878,5	15 53 48,9	20 17 10	4 07 29,135	7 25	46 27	16 08	58
24	S	879,5	15 58 02,3	20 29 36	4 11 25,691	7 26	46 44	16 07	58
25	Č	880,5	16 02 16,5	20 41 40	4 15 22,244	7 28	47 02	16 06	58
26	P	881,5	16 06 31,5	20 53 21	4 19 18,796	7 29	47 21	16 05	57
27	S	882,5	16 10 47,2	21 04 38	4 23 15,348	7 31	47 41	16 04	57
28	N	883,5	16 15 03,7	21 15 32	4 27 11,901	7 32	48 01	16 03	57
29	P	884,5	16 19 20,9	-21 26 01	4 31 08,457	7 34	48 22	16 03	56
30	Ú	885,5	16 23 38,8	21 36 07	4 35 05,017	7 35	48 44	16 02	56

Slunce vstupuje do znamení *Střelce* dne 22. listopadu v 10h 29m.

Prosinec 1948

Slunce

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEC			Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2432	h m s	° ' "	h m s	h m	11h/12h m s	h m	°
1	S	886,5	16 27 57,4	-21 45 47	4 39 01,580	7 36	49 06	16 01	56
2	Č	887,5	16 32 16,7	21 55 03	4 42 58,144	7 38	49 29	16 01	56
3	P	888,5	16 36 36,5	22 03 53	4 46 54,709	7 39	49 53	16 00	55
4	S	889,5	16 49 57,0	22 12 18	4 50 51,273	7 40	50 17	16 00	55
5	N	890,5	16 45 18,0	22 20 16	4 54 47,835	7 41	50 41	15 59	55
6	P	891,5	16 49 39,6	-22 27 49	4 58 44,394	7 43	51 07	15 59	55
7	Ú	892,5	16 54 01,7	22 34 55	5 02 40,951	7 44	51 32	15 59	54
8	S	893,5	16 58 24,3	22 41 35	5 06 37,506	7 45	51 59	15 59	54
9	Č	894,5	17 02 47,4	22 47 48	5 10 34,059	7 46	52 25	15 58	54
10	P	895,5	17 07 10,8	22 53 34	5 14 30,611	7 47	52 52	15 58	54
11	S	896,5	17 11 34,7	22 58 53	5 18 27,163	7 48	53 20	15 58	54
12	N	897,5	17 15 59,0	23 03 44	5 22 23,717	7 49	53 48	15 58	54
13	P	898,5	17 20 23,6	-23 08 08	5 26 20,272	7 50	54 16	15 58	54
14	Ú	899,5	17 24 48,5	23 12 05	5 30 16,831	7 51	54 45	15 58	53
15	S	900,5	17 29 13,7	23 15 34	5 34 13,392	7 52	55 13	15 59	53
16	Č	901,5	17 33 39,2	23 18 35	5 38 09,957	7 53	55 42	15 59	53
17	P	902,5	17 38 04,9	23 21 08	5 42 06,523	7 53	56 12	15 59	53
18	S	903,5	17 42 30,8	23 23 13	5 46 03,089	7 54	56 41	15 59	53
19	N	904,5	17 46 56,9	23 24 50	5 49 59,654	7 55	57 11	16 00	53
20	P	905,5	17 51 23,1	-23 25 59	5 53 56,216	7 55	57 40	16 00	53
21	Ú	906,5	17 55 49,5	23 26 40	5 57 52,775	7 56	58 10	16 00	53
22	S	907,5	18 00 15,9	23 26 52	6 01 49,331	7 56	58 40	16 01	53
23	Č	908,5	18 04 42,4	23 26 36	6 05 45,884	7 57	59 10	16 01	53
24	P	909,5	18 09 08,9	23 25 52	6 09 42,437	7 57	59 40	16 02	53
25	S	910,5	18 13 35,4	23 24 40	6 13 38,990	7 58	00 10	16 03	53
26	N	911,5	18 18 01,8	23 23 00	6 17 35,546	7 58	00 40	16 03	53
27	P	912,5	18 22 28,2	-23 20 51	6 21 32,106	7 58	01 10	16 04	53
28	Ú	913,5	18 26 54,4	23 18 14	6 25 28,668	7 58	01 39	16 05	53
29	S	914,5	18 31 20,4	23 15 09	6 29 25,233	7 59	02 09	16 06	53
30	Č	915,5	18 35 46,3	23 11 36	6 33 21,798	7 59	02 38	16 07	54
31	P	916,5	18 40 11,9	23 07 35	6 37 18,362	7 59	03 07	16 08	54

Slunce vstupuje do znamení *Kozorožce* dne 21. prosince v 23h 33m.
Začátek *astronomické zimy*. Zimní slunovrat.

Slunce a Země 1948

0^h SČ = 1^h SEČ

Střední ekvinoktium 1948,0

Datum	λ	Δ	Q	l _A	α _A	δ _A	Soumrak pro 50° rovn.			
							začátek		konec	
							astr.	obč.	občan.	astr.
	°		′	″	°	′	h	m	h	m
I 1	279,49	0,98324	16 17,6	189,53	188,76	— 3,83	6 00	7 21	16 45	18 06
11	289,68	0,98342	16 17,4	199,55	198,05	— 7,65	5 59	7 19	16 56	18 16
21	299,87	0,98401	16 16,8	209,58	207,50	—11,32	5 54	7 12	17 10	18 28
31	310,03	0,98513	16 15,7	219,58	217,18	—14,69	5 45	7 02	17 24	18 41
II 10	320,17	0,98675	16 14,1	229,58	227,13	—17,63	5 32	6 48	17 40	18 56
20	330,28	0,98868	16 12,2	239,56	237,36	—20,06	5 15	6 31	17 57	19 12
III 1	340,33	0,99099	16 09,9	249,52	247,84	—21,88	4 56	6 11	18 13	19 28
11	350,34	0,99361	16 07,4	259,45	258,52	—23,03	4 35	5 51	18 29	19 45
21	0,30	0,99632	16 04,7	269,36	269,30	—23,44	4 11	5 29	18 45	20 03
31	10,19	0,99918	16 02,0	279,24	280,05	—23,12	3 46	5 07	19 01	20 23
IV 10	20,04	1,00210	15 59,2	289,09	290,67	—22,09	3 19	4 44	19 18	20 44
20	29,82	1,00485	15 56,5	298,91	301,05	—20,38	2 51	4 23	19 35	21 07
30	39,56	1,00752	15 54,0	308,71	311,14	—18,09	2 21	4 03	19 52	21 33
V 10	49,24	1,00999	15 51,7	318,48	320,91	—15,29	1 49	3 43	20 09	22 03
20	58,88	1,01207	15 49,7	328,23	330,39	—12,09	1 14	3 27	20 25	22 38
30	68,48	1,01387	15 48,0	337,95	339,62	— 8,59	0 25	3 16	20 39	23 29
VI 9	78,06	1,01529	15 46,7	347,67	348,66	— 4,87	*)	3 08	20 50	*)
19	87,61	1,01619	15 45,9	357,37	357,59	— 1,05	.	3 05	20 56	.
29	97,14	1,01669	15 45,4	7,06	6,48	+ 2,80	.	3 10	20 57	.
VII 9	106,68	1,01673	15 45,4	16,76	15,44	+ 6,59	.	3 18	20 52	.
19	116,22	1,01620	15 45,9	26,45	24,54	+10,21	1 03	3 30	20 42	23 09
29	125,77	1,01529	15 46,7	36,15	33,83	+13,58	1 42	3 45	20 26	22 30
VIII 8	135,34	1,01394	15 48,0	45,87	43,40	+16,59	2 13	4 02	20 10	21 58
18	144,94	1,01211	15 49,7	55,60	53,26	+19,16	2 42	4 17	19 50	21 26
28	154,58	1,01001	15 51,6	65,34	63,42	+21,20	3 05	4 34	19 28	20 57
IX 7	164,27	1,00760	15 53,9	75,11	73,84	+22,61	3 27	4 50	19 06	20 29
17	174,00	1,00490	15 56,5	84,91	84,45	+23,35	3 47	5 06	18 44	20 02
27	183,78	1,00213	15 59,1	94,73	95,15	+23,36	4 04	5 21	18 21	19 38
X 7	193,63	0,99927	16 01,9	104,58	105,83	+22,65	4 21	5 36	18 00	19 15
17	203,52	0,99635	16 04,7	114,46	116,38	+21,23	4 37	5 52	17 39	18 55
27	213,48	0,99363	16 07,3	124,37	126,70	+19,17	4 52	6 07	17 21	18 36
XI 6	223,49	0,99106	16 09,8	134,30	136,77	+16,54	5 07	6 23	17 05	18 21
16	233,54	0,98870	16 12,2	144,26	146,57	+13,44	5 21	6 38	16 52	18 09
26	243,64	0,98676	16 14,1	154,24	156,12	+ 9,96	5 33	6 52	16 42	18 01
XII 6	253,78	0,98518	16 15,6	164,24	165,48	+ 6,20	5 45	7 05	16 37	17 57
16	263,95	0,98400	16 16,8	174,25	174,72	+ 2,29	5 54	7 14	16 37	17 58
26	274,13	0,98341	16 17,4	184,26	183,91	— 1,70	5 58	7 19	16 42	18 03

*) *Astronomický soumrak* — kdy je Slunce méně než 18° pod obzorem — trvá na 50° rovnoběžce od 1. VI. do 12. VII. po celou noc.

Slunce 1948—0^h SČ

Den	Leden			Únor			Březen			Duben			Květen			Červen		
	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	132,6	-3,0	+2,5	84,4	-6,0	-11,8	62,6	-7,2	-21,6	13,9	-6,5	-26,3	337,8	-4,1	-24,2	287,7	-0,6	-15,5
2	119,5	-3,1	+2,0	71,3	-6,1	-12,2	49,4	-7,2	-21,9	0,7	-6,4	-26,3	324,5	-4,0	-24,0	274,5	-0,5	-15,1
3	106,3	-3,2	+1,6	58,1	-6,2	-12,6	36,2	-7,2	-22,1	347,5	-6,4	-26,3	311,3	-3,9	-23,9	261,3	-0,3	-14,8
4	93,1	-3,3	+1,1	45,0	-6,2	-13,0	23,0	-7,2	-22,4	384,3	-6,3	-26,4	298,1	-3,8	-23,7	248,0	-0,2	-14,4
5	80,0	-3,5	+0,6	31,8	-6,3	-13,4	9,9	-7,2	-22,6	321,1	-6,3	-26,4	284,9	-3,7	-23,5	234,8	-0,1	-14,0
6	66,8	-3,6	+0,1	18,6	-6,3	-13,8	356,7	-7,3	-22,8	307,9	-6,2	-26,4	271,7	-3,6	-23,3	221,6	+0,0	-13,6
7	53,6	-3,7	-0,4	5,4	-6,4	-14,2	343,5	-7,3	-23,0	294,7	-6,1	-26,4	258,4	-3,5	-23,0	208,3	+0,1	-13,2
8	40,5	-3,8	-0,9	352,3	-6,5	-14,6	330,3	-7,2	-23,2	281,5	-6,1	-26,4	245,2	-3,4	-22,8	195,1	+0,3	-12,8
9	27,3	-3,9	-1,4	339,1	-6,5	-15,0	317,2	-7,2	-23,4	268,3	-6,0	-26,4	232,0	-3,3	-22,6	181,9	+0,4	-12,4
10	14,1	-4,0	-1,8	326,0	-6,6	-15,4	304,0	-7,2	-23,6	255,2	-5,9	-26,4	218,8	-3,2	-22,4	168,6	+0,5	-12,0
11	1,0	-4,1	-2,3	312,8	-6,6	-15,7	290,8	-7,2	-23,8	241,9	-5,9	-26,3	205,6	-3,0	-22,1	155,4	+0,6	-11,6
12	347,8	-4,2	-2,8	299,6	-6,7	-16,1	277,6	-7,2	-24,0	228,7	-5,8	-26,3	192,3	-2,9	-21,8	142,1	+0,7	-11,1
13	334,6	-4,3	-3,3	286,4	-6,7	-16,4	264,4	-7,2	-24,2	215,5	-5,7	-26,2	179,1	-2,8	-21,6	128,9	+0,9	-10,7
14	321,4	-4,4	-3,8	273,3	-6,8	-16,8	251,3	-7,2	-24,4	202,3	-5,6	-26,2	165,9	-2,7	-21,3	115,7	+1,0	-10,3
15	308,3	-4,5	-4,2	260,1	-6,8	-17,1	238,1	-7,1	-24,5	189,1	-5,6	-26,1	152,7	-2,6	-21,1	102,4	+1,1	-9,8
16	295,1	-4,6	-4,7	247,0	-6,9	-17,5	224,9	-7,1	-24,7	175,9	-5,5	-26,1	139,4	-2,5	-20,8	89,2	+1,2	-9,4
17	282,0	-4,7	-5,2	233,8	-6,9	-17,8	211,7	-7,1	-24,8	162,7	-5,4	-26,0	126,2	-2,4	-20,5	76,0	+1,3	-9,0
18	268,8	-4,8	-5,6	220,6	-6,9	-18,1	198,5	-7,1	-25,0	149,5	-5,3	-25,9	113,0	-2,2	-20,2	62,7	+1,5	-8,6
19	255,6	-4,9	-6,1	207,4	-7,0	-18,5	185,4	-7,1	-25,1	136,3	-5,2	-25,8	99,8	-2,1	-19,9	49,5	+1,6	-8,1
20	242,4	-5,0	-6,6	194,3	-7,0	-18,8	172,2	-7,0	-25,2	123,1	-5,1	-25,7	86,5	-2,0	-19,6	36,3	+1,7	-7,7
21	229,3	-5,1	-7,0	181,1	-7,0	-19,1	159,0	-7,0	-25,4	109,9	-5,0	-25,6	73,3	-1,9	-19,3	23,0	+1,8	-7,2
22	216,1	-5,2	-7,5	167,9	-7,1	-19,4	145,8	-7,0	-25,5	96,7	-5,0	-25,5	60,1	-1,8	-19,0	9,8	+1,9	-6,8
23	203,0	-5,3	-7,9	154,8	-7,1	-19,7	132,6	-6,9	-25,6	83,5	-4,9	-25,4	46,8	-1,6	-18,7	356,5	+2,0	-6,3
24	189,8	-5,4	-8,4	141,6	-7,1	-20,0	119,4	-6,9	-25,7	70,3	-4,8	-25,3	33,6	-1,5	-18,3	343,3	+2,2	-5,9
25	176,6	-5,5	-8,8	128,4	-7,2	-20,3	106,2	-6,8	-25,8	57,0	-4,7	-25,2	20,4	-1,4	-18,0	330,1	+2,3	-5,4
26	163,4	-5,5	-9,3	115,2	-7,2	-20,6	93,1	-6,8	-25,9	43,8	-4,6	-25,0	7,1	-1,3	-17,7	316,8	+2,4	-5,0
27	150,3	-5,6	-9,7	102,1	-7,2	-20,8	79,9	-6,8	-26,0	30,6	-4,5	-24,9	353,9	-1,2	-17,3	303,6	+2,5	-4,5
28	137,1	-5,7	-10,1	88,9	-7,2	-21,1	66,7	-6,8	-26,0	17,4	-4,4	-24,7	340,7	-1,1	-17,0	290,4	+2,6	-4,1
29	124,0	-5,8	-10,6	75,7	-7,2	-21,4	53,5	-6,7	-26,1	4,2	-4,3	-24,6	327,4	-1,0	-16,6	277,1	+2,7	-3,6
30	110,8	-5,9	-11,0				40,3	-6,6	-26,2	351,0	-4,2	-24,4	314,2	-0,8	-16,2	263,9	+2,8	-2,2
31	97,6	-5,9	-11,4				27,1	-6,6	-26,2				301,0	-0,7	-15,9			

Slunce a Země 1948

Den v měsíci	Červenec			Srpen			Září			Říjen			Listopad			Prosinec		
	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P
1	25 ^{0,6}	+	2,7	200,5	+	5,8	+	10,8	150,7	+	7,2	+	21,1	114,7	+	6,7	+	26,1
2	237,4	+3,0	-	2,3	187,2	+5,9	+	11,2	137,5	+	7,2	+	21,4	101,5	+	6,6	+	26,1
3	224,2	+3,2	-	1,8	174,0	+6,0	+	11,6	124,3	+	7,2	+	21,6	88,3	+	6,6	+	26,2
4	210,9	+3,3	-	1,4	160,8	+6,0	+	12,0	111,1	+	7,2	+	21,9	75,1	+	6,5	+	26,2
5	197,7	+3,4	-	0,9	147,6	+6,1	+	12,4	97,9	+	7,2	+	22,1	61,9	+	6,5	+	26,3
6	184,5	+3,5	-	0,4	134,4	+6,2	+	12,8	81,7	+	7,2	+	22,3	48,7	+	6,4	+	26,3
7	171,2	+3,6	-	0,0	121,1	+6,2	+	13,2	71,5	+	7,2	+	22,6	35,5	+	6,4	+	26,3
8	158,0	+3,7	-	0,5	107,9	+6,3	+	13,5	58,3	+	7,3	+	22,8	22,3	+	6,3	+	26,4
9	144,8	+3,8	-	0,9	94,7	+6,4	+	13,9	45,1	+	7,3	+	23,0	9,1	+	6,2	+	26,4
10	131,5	+3,9	-	1,4	81,5	+6,4	+	14,3	31,9	+	7,2	+	23,2	355,9	+	6,2	+	26,4
11	118,3	+4,0	-	1,8	68,2	+6,5	+	14,6	18,7	+	7,2	+	23,4	342,8	+	6,1	+	26,4
12	105,1	+4,1	-	2,3	55,0	+6,5	+	15,0	5,5	+	7,2	+	23,6	329,6	+	6,0	+	26,4
13	91,8	+4,2	-	2,7	41,8	+6,6	+	15,4	352,3	+	7,2	+	23,8	316,4	+	6,0	+	26,4
14	78,6	+4,3	-	3,2	28,6	+6,6	+	15,7	339,1	+	7,2	+	24,0	303,2	+	5,9	+	26,3
15	65,4	+4,4	-	3,6	15,4	+6,7	+	16,0	325,9	+	7,2	+	24,1	290,0	+	5,8	+	26,3
16	52,1	+4,5	-	4,1	2,2	+6,7	+	16,4	312,7	+	7,2	+	24,3	276,8	+	5,8	+	26,3
17	38,9	+4,6	-	4,5	348,9	+6,8	+	16,7	299,4	+	7,2	+	24,5	263,6	+	5,7	+	26,2
18	25,7	+4,7	-	4,9	335,7	+6,8	+	17,0	286,2	+	7,1	+	24,6	250,4	+	5,6	+	26,2
19	12,4	+4,8	-	5,4	322,5	+6,8	+	17,4	273,0	+	7,1	+	24,8	237,2	+	5,5	+	26,1
20	359,2	+4,8	-	5,8	309,3	+6,9	+	17,7	259,8	+	7,1	+	24,9	224,0	+	5,4	+	26,0
21	346,0	+4,9	-	6,2	296,1	+6,9	+	18,0	246,6	+	7,1	+	25,1	210,8	+	5,3	+	26,0
22	332,8	+5,0	-	6,7	282,8	+7,0	+	18,3	233,4	+	7,0	+	25,2	197,6	+	5,3	+	25,9
23	319,5	+5,1	-	7,1	269,6	+7,0	+	18,6	220,3	+	7,0	+	25,3	184,5	+	5,2	+	25,8
24	306,3	+5,2	-	7,5	256,4	+7,0	+	18,9	207,1	+	7,0	+	25,4	171,3	+	5,1	+	25,7
25	293,1	+5,3	-	8,0	243,2	+7,0	+	19,2	193,9	+	6,9	+	25,5	158,1	+	5,0	+	25,6
26	279,8	+5,4	-	8,4	230,0	+7,1	+	19,5	180,7	+	6,9	+	25,6	144,9	+	4,9	+	25,6
27	266,6	+5,4	-	8,8	216,8	+7,1	+	19,8	167,5	+	6,9	+	25,7	131,7	+	4,8	+	25,5
28	253,4	+5,5	-	9,2	203,6	+7,1	+	20,1	154,3	+	6,8	+	25,8	118,5	+	4,7	+	25,2
29	240,2	+5,6	-	9,6	190,4	+7,2	+	20,4	141,1	+	6,8	+	25,9	105,3	+	4,6	+	25,1
30	226,9	+5,7	-	10,0	177,2	+7,2	+	20,6	127,9	+	6,7	+	26,0	92,2	+	4,5	+	24,9
31	213,7	+5,8	-	10,4	163,9	+7,2	+	20,9		+	6,7	+	79,0	4,4	+	4,4	+	24,8

B. MĚSÍC.

Na str. 27—38 jsou sestaveny efemeridy Měsíce pro každý den v roce. Uvedeny jsou:

a) zdánlivá geocentrická *rektascense* i *deklinace* měsíčního středu a *vodorovná parallaxa rovníková* pro světovou půlnoc.

b) fyzikální efemerida měsíce pro světovou půlnoc a to: *selenografická šířka* β a *délka* λ středu kotouče tak, jak se jeví ze středu Země. Tyto dvě souřadnice určují na povrchu Měsíce místo, které má střed Země právě v zenitu. (Šířka je *kladná* na sever od rovníku, *záporná* na jih od rovníku, délka je *kladná* pro útvary ležící na západ od hlavního poledníku a *záporná* pro objekty ležící východně.) *Colongitudo* (*col*) je v podstatě selenografická délka *terminátoru* (rozhraní mezi osvětlenou a tmavou částí Měsíce) v okolí měsíčního rovníku. Pólem kružnice terminátoru je místo na Měsíci, které má Slunce v zenitu (subsolární bod). Jeho selenografické souřadnice jsou: $\lambda \odot$ a šířka $\beta \odot$. Délku vypočteme ze vztahu: $\lambda \odot = 90^\circ - col$, zatím co šířka, která se mění jen pozvolna, je udána pro každý desátý den pod denními hodnotami měsíčních tabulek. *P* je *posíční úhel* severního konce měsíčné osy (kladně počítaný od severu k východu). *Stáří měsíce* ve dnech počítáme od Novu.

c) *Východ*, *svrchní průchod* a *západ* Měsíce pro středoevropský poledník a obzor $+50^\circ$ rovnoběžky v čase středoevropském. Vztahuje se na hořejší okraj Měsíce i s ohledem na průměrnou refrakci.

Pod měsíční tabulkou jsou uvedeny *měsíčné fáze* v obvyklém značení:

☾ Nov, ☾ První čtvrt, ☾ Úplněk, ☾ Poslední čtvrt.

Od r. 1923 se jednotlivé lunace číslují v jediném sledu a počítají se od Novu k Novu.

Uvedeny jsou též doby *přizemí* a *odzemí*.

Střední elementy Měsíce.

Střední délka	pro 1. I. 1948 0h SČ	denní pohyb
výstupného uzlu měs. dráhy . . .	$50^\circ,8221$	— $0^\circ,052954$
přizemí	$127^\circ,4078$	+ $0^\circ,111404$
Měsíce	$152^\circ,4363$	+ $13^\circ,17640$

Měsíc

Leden 1948

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průch.	západ
	h m	° '	° "	°	°	°	°	d	h m	h m	h m
1	10 44,1	+13 23	59 53	-6,4	+5,0	142,8	+21,8	19,5	22 10	4 12,6	11 19
2	11 36,8	+7 23	59 07	-5,8	+6,2	155,0	+22,6	20,5	23 31	5 02,5	11 36
3	12 26,6	+1 11	58 19	-4,8	+6,9	167,1	+22,2	21,5	— —	5 49,5	11 52
4	13 14,9	-4 53	57 31	-3,6	+7,2	179,3	+20,9	22,5	0 49	6 35,0	12 07
5	14 02,7	-10 36	56 47	-2,2	+7,2	191,4	+18,6	23,5	2 05	7 20,3	12 24
6	14 51,1	-15 44	56 08	-0,8	+6,7	203,6	+15,5	24,5	3 20	8 06,6	12 44
7	15 40,8	-20 05	55 34	+0,7	+6,1	215,8	+11,6	25,5	4 33	8 54,3	13 07
8	16 32,1	-23 29	55 05	+2,1	+5,2	228,0	+7,1	26,5	5 45	9 43,9	13 37
9	17 24,9	-25 45	54 42	+3,4	+4,2	240,2	+2,2	27,5	6 51	10 35,0	14 16
10	18 18,7	-26 47	54 23	+4,5	+3,1	252,3	-3,0	28,5	7 48	11 26,6	15 06
11	19 12,3	-26 33	54 10	+5,4	+1,9	264,5	-8,0	29,5	8 34	12 17,6	16 05
12	20 04,7	-25 05	54 00	+6,1	+0,6	276,7	-12,5	0,7	9 10	13 06,9	17 09
13	20 55,3	-22 31	53 56	+6,5	-0,6	288,9	-16,3	1,7	9 38	13 53,8	18 18
14	21 43,6	-19 01	53 58	+6,6	-1,9	301,1	-19,3	2,7	9 59	14 38,3	19 27
15	22 29,7	-14 45	54 06	+6,5	-3,2	313,3	-21,3	3,7	10 16	15 20,6	20 36
16	23 14,2	-9 55	54 21	+6,0	-4,4	325,4	-22,4	4,7	10 31	16 01,6	21 44
17	23 57,7	-4 40	54 45	+5,3	-5,6	337,6	-22,6	5,7	10 44	16 42,2	22 53
18	0 41,3	+0 50	55 18	+4,4	-6,6	349,8	-21,1	6,7	10 58	17 23,6	— —
19	1 25,9	+6 25	55 59	+3,2	-7,3	2,0	-20,4	7,7	11 13	18 07,0	0 04
20	2 12,7	+11 53	56 48	+1,8	-7,8	14,1	-18,0	8,7	11 30	18 53,8	1 18
21	3 02,9	+17 01	57 44	+0,3	-7,8	26,3	-14,6	9,7	11 52	19 45,1	2 36
22	3 57,6	+21 27	58 43	-1,2	-7,5	38,4	-10,2	10,7	12 21	20 42,1	3 57
23	4 57,3	+24 49	59 40	-2,8	-6,6	50,5	-4,8	11,7	13 02	21 44,3	5 19
24	6 01,7	+26 40	60 31	-4,2	-5,2	62,7	+1,3	12,7	14 00	22 50,2	6 34
25	7 08,8	+26 39	61 09	-5,4	-3,4	74,8	+7,6	13,7	15 16	23 56,3	7 35
26	8 15,9	+24 38	61 29	-6,1	-1,2	86,9	+13,4	14,7	16 43	— —	8 22
27	9 20,3	+20 48	61 28	-6,5	+1,0	99,0	+17,9	15,7	18 15	0 59,5	8 56
28	10 20,6	+15 36	61 07	-6,4	+3,1	111,2	+20,9	16,7	19 44	1 58,0	9 20
29	11 16,7	+9 32	60 29	-5,8	+5,0	123,3	+22,4	17,7	21 10	2 51,9	9 39
30	12 09,4	+3 07	59 39	-4,9	+6,4	135,4	+22,5	18,7	22 32	3 42,0	9 56
31	12 59,7	-3 17	58 42	-3,7	+7,4	147,6	+21,4	19,7	23 51	4 29,8	10 12

lunace č. 310 začíná dne 11. I.

Selenografická šířka Slunce

☾ dne 3. I. ve 12h 13m

1. I. —1,2°

☼ dne 11. I. v 8h 44m

11. I. —1,4°

☽ dne 19. I. ve 12h 32m

21. I. —1,4°

☿ dne 26. I. v 8h 11m

31. I. —1,5°

Odzemí dne 13. I. v 7h

Přizemí dne 26. I. ve 12h

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ.								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průch.	západ
	h m	° '	''	°	°	°	°	d	h m	h m	h m
1	13 49,0	- 9 18	57 45	-2,3	+7,8	159,7	+19,3	20,7	—	5 16,6	10 29
2	14 38,6	-14 44	56 51	-0,8	+7,7	171,9	+16,4	21,7	1 08	6 03,5	10 47
3	15 28,3	-19 21	56 03	+0,6	+7,3	184,0	+12,6	22,7	2 24	6 51,4	11 10
4	16 19,6	-22 59	55 23	+2,0	+6,5	196,2	+ 8,3	23,7	3 37	7 40,7	11 38
5	17 12,2	-25 30	54 51	+3,3	+5,5	208,4	+ 3,4	24,7	4 44	8 31,4	12 14
6	18 05,6	-26 47	54 26	+4,4	+4,4	220,6	- 1,7	25,7	5 45	9 22,8	13 00
7	18 59,1	-26 49	54 10	+5,3	+3,2	232,8	- 6,7	26,7	6 34	10 13,8	13 57
8	19 51,7	-25 36	53 59	+6,0	+1,9	245,0	-11,4	27,7	7 12	11 03,6	14 59
9	20 42,6	-23 16	53 55	+6,4	+0,6	257,1	-15,4	28,7	7 42	11 51,1	16 08
10	21 31,5	-19 56	53 56	+6,6	-0,7	269,3	-18,6	29,7	8 05	12 36,4	17 17
11	22 18,1	-15 47	54 03	+6,4	-2,0	281,5	-20,8	0,9	8 22	13 19,4	18 27
12	23 03,0	-11 01	54 14	+6,0	-3,2	293,7	-22,1	1,9	8 38	14 00,8	19 36
13	23 46,8	- 5 48	54 31	+5,3	-4,3	305,9	-22,6	2,9	8 51	14 41,4	20 44
14	0 30,1	- 0 20	54 54	+4,4	-5,4	318,1	-22,1	3,9	9 05	15 22,1	21 54
15	1 13,9	+ 5 14	55 23	+3,2	-6,3	330,3	-20,9	4,9	9 19	16 04,0	23 05
16	1 59,4	+10 41	55 58	+1,9	-7,0	342,5	-18,7	5,9	9 34	16 48,4	—
17	2 47,4	+15 50	56 40	+0,4	-7,5	354,6	-15,7	6,9	9 53	17 36,5	0 20
18	3 39,1	+20 23	57 28	-1,0	-7,7	6,8	-11,8	7,9	10 18	18 29,2	1 38
19	4 35,3	+24 02	58 19	-2,5	-7,4	19,0	- 6,9	8,9	10 52	19 27,0	2 57
20	5 35,9	+26 22	59 12	-3,9	-6,8	31,1	- 1,2	9,9	11 40	20 29,3	4 13
21	6 40,0	+27 04	60 02	-5,1	-5,6	43,3	+ 4,9	10,9	12 45	21 33,6	5 19
22	7 45,7	+25 54	60 43	-6,0	-4,0	55,4	+10,9	11,9	14 07	22 37,3	6 12
23	8 50,4	+22 52	61 10	-6,4	-2,1	67,6	+15,9	12,9	15 36	23 37,9	6 50
24	9 52,3	+18 13	61 20	-6,5	+0,1	79,7	+19,6	13,9	17 08	—	7 19
25	10 50,6	+12 23	61 10	-6,0	+2,2	91,8	+21,8	14,9	18 37	0 34,6	7 40
26	11 45,7	+ 5 54	60 41	-5,2	+4,1	104,0	+22,6	15,9	20 03	1 27,5	7 59
27	12 38,3	- 0 47	59 57	-4,0	+5,7	116,1	+21,9	16,9	21 28	2 17,9	8 15
28	13 29,5	- 7 15	59 02	-2,6	+6,8	128,2	+20,2	17,9	22 49	3 06,8	8 32
29	14 20,4	-13 08	58 04	-1,1	+7,4	140,4	+17,5	18,9	—	3 55,3	8 50

lunace č. 311 začíná dne 10. II.

☾ dne 2. II. v 01h 31m

☉ dne 10. II. ve 04h 02m

☽ dne 18. II. ve 02h 55m

☿ dne 24. II. v 18h 16m

Odzemí dne 9. II. v 7h

Přízemí dne 24. II. v 23h

Selenografická šířka Slunce

10. II. —1,6°

20. II. —1,5°

Měsíc

Březen 1948

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ.									Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří		vý- chod	svrchní průch.	západ
	h m	° '	"	°	°	°	°	d	h m	h m	h m	
1	15 11,8	-18 13	57 06	+0,5	+7,4	152,6	+13,9	19,9	0 08	4 44,4	9 11	
2	16 04,0	-22 17	56 13	+1,9	+7,1	164,7	+ 9,6	20,9	1 25	5 34,7	9 38	
3	16 57,4	-25 11	55 28	+3,3	+6,4	176,9	+ 4,8	21,9	2 36	6 25,9	10 12	
4	17 51,3	-26 49	54 52	+4,4	+5,4	189,1	- 0,3	22,9	3 39	7 17,8	10 54	
5	18 45,3	-27 09	54 26	+5,4	+4,3	201,2	- 5,4	23,9	4 33	8 09,5	11 48	
6	19 38,3	-26 13	54 08	+6,0	+3,0	213,4	-10,2	24,9	5 14	8 59,7	12 49	
7	20 29,7	-24 06	54 00	+6,5	+1,7	225,6	-14,4	25,9	5 47	9 48,1	13 57	
8	21 19,0	-20 58	54 00	+6,6	+0,4	237,8	-17,8	26,9	6 11	10 34,0	15 06	
9	22 06,2	-16 58	54 06	+6,5	-0,8	250,0	-20,3	27,9	6 30	11 17,8	16 16	
10	22 51,6	-12 17	54 18	+6,1	-2,0	262,2	-21,8	28,9	6 45	11 59,8	17 26	
11	23 35,7	- 7 06	54 34	+5,4	-3,1	274,5	-22,5	0,1	6 59	12 40,8	18 35	
12	0 19,3	- 1 35	54 55	+4,5	-4,1	286,7	-22,3	1,1	7 12	13 21,6	19 45	
13	1 3,2	+ 4 03	55 19	+3,3	-5,0	298,9	-21,2	2,1	7 26	14 03,3	20 57	
14	1 48,4	+ 9 37	55 47	+2,0	-5,7	311,1	-19,3	3,1	7 40	14 46,9	22 11	
15	2 35,8	+14 53	56 18	+0,5	-6,2	323,3	-16,5	4,1	7 58	15 33,6	23 28	
16	3 26,2	+19 36	56 52	-1,0	-6,6	335,5	-12,8	5,1	8 20	16 24,1	—	—
17	4 20,5	+23 27	57 29	-2,4	-6,6	347,7	- 8,2	6,1	8 50	17 19,1	0 46	
18	5 18,7	+26 07	58 09	-3,8	-6,4	359,9	- 2,8	7,1	9 31	18 18,1	2 02	
19	6 20,2	+27 17	58 49	-5,0	-5,8	12,0	+ 3,0	8,1	10 28	19 19,6	3 10	
20	7 23,5	+26 43	59 28	-5,9	-4,8	24,2	+ 8,9	9,1	11 40	20 21,5	4 06	
21	8 26,5	+24 22	60 02	-6,5	-3,5	36,4	+14,1	10,1	13 04	21 21,4	4 47	
22	9 27,6	+20 23	60 26	-6,6	-2,0	48,5	+18,3	11,1	14 34	22 18,3	5 19	
23	10 25,8	+15 05	60 39	-6,3	-0,2	60,7	+21,0	12,1	16 03	23 11,9	5 42	
24	11 21,2	+ 8 53	60 36	-5,6	+1,6	72,8	+22,4	13,1	17 30	—	6 01	
25	12 14,5	+ 2 12	60 17	-4,5	+3,3	85,0	+22,3	14,1	18 55	0 03,1	6 18	
26	13 06,5	- 4 29	59 43	-3,1	+4,7	97,2	+21,1	15,1	20 19	0 52,8	3 34	
27	13 58,2	-10 48	58 58	-1,6	+5,7	109,3	+18,8	16,1	21 42	1 42,3	6 51	
28	14 50,5	-16 25	58 07	+0,1	+6,3	121,5	+15,5	17,1	23 03	2 32,3	7 11	
29	15 43,8	-21 03	57 13	+1,6	+6,5	133,6	+11,4	18,1	—	3 23,5	7 35	
30	16 38,6	-24 30	56 22	+3,1	+6,2	145,8	+ 6,6	19,1	0 20	4 16,0	8 07	
31	17 33,4	-26 37	55 26	+4,3	+5,6	158,0	+ 1,4	20,1	1 29	5 09,2	8 46	

lunace č. 312 začíná dne 10. III.

☾ dne 2. III. v 17h 35m

☾ dne 10. III. ve 22h 15m

☾ dne 18. III. ve 13h 27m

☾ dne 25. III. ve 04h 10m

Odzemí dne 7. III. v 15h

Přízemí dne 23. III. v 9h

Selenografická šířka Slunce

1. III. —1,4°

11. III. —1,3°

21. III. —1,1°

31. III. —0,9°

Duben 1948

Měsíc

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ.								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	reklasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průch.	západ
	h m	° ' "	° ' "	°	°	°	°	d	h m	h m	h m
1	18 28,5	-27 23	54 59	+5,3	+4,8	170,2	- 3,8	21,1	2 28	6 02,1	9 36
2	19 22,6	-26 49	54 32	+6,1	+3,7	182,4	- 8,8	22,1	3 14	6 53,7	10 36
3	20 14,9	-25 00	54 14	+6,6	+2,4	194,6	-13,2	23,1	3 50	7 43,2	11 43
4	21 05,0	-22 08	54 07	+6,8	+1,2	206,8	-16,9	24,1	4 16	8 30,0	12 52
5	21 52,7	-18 20	54 10	+6,7	-0,1	219,0	-19,6	25,1	4 36	9 14,5	14 02
6	22 38,5	-13 48	54 20	+6,3	-1,3	231,2	-21,4	26,1	4 53	9 57,0	15 12
7	23 22,9	- 8 42	54 38	+5,7	-2,4	243,4	-22,4	27,1	5 07	10 38,3	16 22
8	0 06,8	- 3 13	55 01	+4,8	-3,4	255,6	-22,4	28,1	5 20	11 19,3	17 33
9	0 50,8	+ 2 29	55 28	+3,6	-4,2	267,8	-21,6	29,1	5 33	12 01,0	18 44
10	1 36,1	+ 8 12	55 57	+2,3	-4,8	280,1	-19,9	0,4	5 47	12 44,5	19 59
11	2 23,4	+13 40	56 27	+0,8	-5,2	292,3	-17,3	1,4	6 04	13 30,7	21 16
12	3 13,7	+18 38	56 57	-0,8	-5,4	304,5	-13,8	2,4	6 24	14 20,7	22 35
13	4 07,6	+22 47	57 27	-2,3	-5,4	316,7	- 9,4	3,4	6 52	15 14,8	23 53
14	5 05,2	+25 46	57 55	-3,7	-5,2	329,0	- 4,1	4,4	7 28	16 12,7	—
15	6 05,9	+27 18	58 22	-4,9	-4,7	341,2	+ 1,7	5,4	8 20	17 13,1	1 05
16	7 08,3	+27 09	58 48	-5,9	-4,0	353,4	+ 7,5	6,4	9 27	18 13,9	2 04
17	8 10,3	+25 17	59 10	-6,5	-3,1	5,6	+12,8	7,4	10 46	19 13,0	2 48
18	9 10,3	+21 48	59 29	-6,8	-2,0	17,8	+17,2	8,4	12 11	20 09,1	3 22
19	10 7,6	+17 00	59 42	-6,6	-0,8	29,9	+20,3	9,4	13 38	21 02,0	3 46
20	11 2,2	+11 12	59 47	-6,0	+0,6	42,1	+22,0	10,4	15 03	21 52,4	4 06
21	11 54,5	+ 4 49	59 42	-5,0	+1,9	54,3	+22,5	11,4	16 28	22 41,4	4 23
22	12 45,7	- 1 48	59 27	-3,7	+3,1	66,5	+21,7	12,4	17 51	23 30,0	4 38
23	13 36,7	- 8 16	59 01	-2,2	+4,1	78,6	+19,8	13,4	19 14	—	4 55
24	14 28,5	-14 13	58 26	-0,5	+4,8	90,8	+17,0	14,4	20 36	0 19,4	5 13
25	15 21,6	-19 20	57 45	+1,1	+5,3	103,0	+13,2	15,4	21 56	1 10,4	5 35
26	16 16,3	-23 21	57 00	+2,6	+5,4	115,2	+ 8,6	16,4	23 11	2 03,0	6 03
27	17 12,2	-26 03	56 16	+4,0	+5,1	127,3	+ 3,5	17,4	—	2 56,9	6 38
28	18 08,5	-27 21	55 35	+5,1	+4,6	139,5	- 1,9	18,4	0 17	3 51,2	7 25
29	19 04,0	-27 15	55 01	+6,0	+3,7	151,7	- 7,1	19,4	1 09	4 44,5	8 23
30	19 57,7	-25 49	54 35	+6,5	+2,7	163,9	-11,8	20,4	1 49	5 35,6	9 28

lunace č. 313 začíná dne 9. IV.

☾ dne 1. IV. v 11h 25m

☉ dne 9. IV. v 14h 16m

☽ dne 16. IV. ve 20h 42m

☿ dne 23. IV. v 14h 28m

Odzemí dne 4. IV. v 7h

Přízemí dne 20. IV. ve 2h

Selenografická šířka Slunce

10. IV. —0,7°

20. IV. —0,4°

30. IV. —0,1°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ.								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průch.	západ
	h m	° '	° '	°	°	°	°	d	h m	h m	h m
1	20 49,0	-23 15	54 19	+6,8	+1,5	176,1	-15,7	21,4	2 19	6 23,9	10 36
2	21 37,6	-19 43	54 14	+6,8	+0,3	188,3	-18,8	22,4	2 41	7 09,3	11 47
3	22 23 9	-15 24	54 18	+6,5	-1,0	200,5	-20,9	23,4	2 59	7 52,4	12 56
4	23 08,5	-10 29	54 33	+6,0	-2,2	212,8	-22,1	24,4	3 14	8 34,0	14 06
5	23 52,3	-5 07	54 56	+5,1	-3,2	225,0	-22,5	25,4	3 27	9 14,8	15 16
6	0 36,1	+0 33	55 26	+4,0	-4,1	237,2	-21,9	26,4	3 40	9 56,2	16 27
7	1 20,9	+6 18	56 00	+2,7	-4,7	249,4	-20,5	27,4	3 54	10 39,0	17 40
8	2 07,8	+11 56	56 37	+1,2	-5,1	261,7	-18,2	28,4	4 09	11 24,5	18 58
9	2 57,8	+17 10	57 14	-0,3	-5,2	273,9	-15,0	29,4	4 28	12 13,8	20 18
10	3 51,5	+21 41	57 48	-1,9	-5,0	286,2	-10,8	0,9	4 53	13 07,4	21 39
11	4 49,3	+25 07	58 18	-3,4	-4,6	298,4	-5,6	1,9	5 27	14 05,5	22 55
12	5 50,5	+27 05	58 42	-4,7	-3,9	310,6	+0,2	2,9	6 14	15 06,5	—
13	6 53,6	+27 22	58 59	-5,7	-3,1	322,9	+6,1	3,9	7 17	16 08,2	0 00
14	7 56,4	+25 52	59 11	-6,4	-2,1	335,1	+11,7	4,9	8 34	17 08,3	0 49
15	8 57,1	+22 44	59 17	-6,8	-1,0	347,3	+16,3	5,9	9 58	18 05,0	1 26
16	9 54,5	+18 14	59 18	-6,6	+0,1	359,6	+19,7	6,9	11 27	18 58,0	1 52
17	10 48,8	+12 44	59 14	-6,1	+1,2	11,8	+21,7	7,9	12 47	19 47,9	2 13
18	11 40,4	+6 36	59 05	-5,3	+2,2	24,0	+22,4	8,9	14 10	20 35,8	2 29
19	12 30,5	+0 10	58 51	-4,1	+3,1	36,2	+22,0	9,9	15 31	21 23,1	2 45
20	13 20,2	-6 13	58 32	-2,6	+3,8	48,4	+20,6	10,9	16 51	22 10,9	3 00
21	14 10,5	-12 15	58 07	-1,1	+4,3	60,5	+18,1	11,9	18 13	23 00,1	3 17
22	15 2,3	-17 36	57 37	+0,5	+4,6	72,7	+14,6	12,9	19 33	23 51,5	3 37
23	15 55,9	-22 00	57 04	+2,1	+4,7	84,9	+10,4	13,9	20 51	—	4 01
24	16 51,4	-25 12	56 28	+3,5	+4,6	97,1	+5,4	14,9	22 01	0 44,9	4 33
25	17 47,9	-27 01	55 53	+4,7	+4,2	109,3	+0,1	15,9	23 00	1 39,4	5 15
26	18 44,3	-27 25	55 20	+5,7	+3,6	121,5	-5,2	16,9	23 45	2 33,8	6 09
27	19 39,2	-26 25	54 52	+6,3	+2,7	133,7	-10,2	17,9	—	3 26,5	7 11
28	20 31,8	-24 12	54 30	+6,7	+1,7	145,9	-14,4	18,9	0 20	4 16,4	8 20
29	21 21,5	-20 57	54 18	+6,8	+0,5	158,1	-17,8	19,9	0 45	5 03,2	9 30
30	22 08,5	-16 53	54 14	+6,6	-0,7	170,3	-20,3	20,9	1 04	5 47,2	10 40
31	22 53,5	-12 09	54 21	+6,1	-2,0	182,5	-21,8	21,9	1 20	6 29,1	11 49

lunace č. 314 začíná dne 9. V.

Selenografická šířka Slunce

☾ dne 1. V. v 05h 48m

10. V. +0,1°

☾ dne 9. V. ve 03h 30m

20. V. +0,4°

☾ dne 15. V. v 01h 55m

30. V. +0,7°

☾ dne 23. V. v 01h 37m

☾ dne 30. V. ve 23h 43m

Odzemí dne 2. V. ve 02h

Přizemí dne 15. V. v 17h

Odzemí dne 29. V. v 21h

Červen 1948

Měsíc

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ.									Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průch.	západ	
	h m	° '	''	°	°	°	°		h m	h m	h m	
1	23 37,1	- 6 57	54 38	+5,3	-3,2	194,7	-22,4	22,9	1 34	7 09,6	12 58	
2	0 20,6	- 1 26	55 05	+4,3	-4,2	207,0	-22,2	23,9	1 46	7 50,2	14 08	
3	1 04,3	+ 4 15	55 40	+3,1	-5,1	219,2	-21,1	24,9	1 59	8 31,7	15 20	
4	1 50,0	+ 9 54	56 22	+1,7	-5,7	231,4	-19,2	25,9	2 14	9 15,7	16 35	
5	2 38,7	+15 18	57 07	+0,2	-5,9	243,7	-16,3	26,9	2 31	10 03,3	17 54	
6	3 31,2	+20 08	57 53	-1,4	-5,8	255,9	-12,4	27,9	2 53	10 55,4	19 16	
7	4 28,2	+24 02	58 35	-2,9	-5,2	268,2	- 7,6	28,9	3 24	11 52,7	20 36	
8	5 29,5	+26 34	59 10	-4,3	-4,4	280,4	- 1,9	0,5	4 06	12 54,1	21 47	
9	6 33,7	+27 25	59 36	-5,4	-3,2	292,7	+ 4,2	1,5	5 05	13 57,7	22 45	
10	7 38,5	+26 24	59 50	-6,2	-1,9	304,9	+10,1	2,5	6 19	15 00,2	23 26	
11	8 41,4	+23 36	59 53	-6,6	-0,5	317,2	+15,2	3,5	7 44	15 59,6	23 57	
12	9 40,8	+19 20	59 46	-6,6	+0,9	329,4	+18,9	4,5	9 10	16 54,6	—	—
13	10 36,5	+13 57	59 31	-6,2	+2,2	341,6	+21,3	5,5	10 35	17 45,7	0 19	
14	11 28,9	+ 7 54	59 10	-5,4	+3,3	353,9	+22,4	6,5	11 59	18 34,0	0 37	
15	12 19,0	+ 1 33	58 45	-4,2	+4,1	6,1	+22,2	7,5	13 19	19 20,9	0 52	
16	13 08,1	- 4 48	58 17	-2,9	+4,7	18,3	+21,0	8,5	14 38	20 07,5	1 07	
17	13 57,4	-10 49	57 48	-1,4	+5,1	30,5	+18,8	9,5	15 57	20 55,2	1 23	
18	14 47,8	-16 16	57 18	+0,2	+5,2	42,7	+15,7	10,5	17 17	21 44,8	1 41	
19	15 40,0	-20 51	56 48	+1,7	+5,1	54,9	+11,7	11,5	18 34	22 36,6	2 04	
20	16 34,1	-24 21	56 18	+3,1	+4,8	67,1	+ 7,0	12,5	19 47	23 30,2	2 33	
21	17 29,9	-26 34	55 48	+4,4	+4,4	79,3	+ 1,8	13,5	20 50	—	3 10	
22	18 26,1	-27 23	55 20	+5,4	+3,8	91,5	- 3,5	14,5	21 40	0 24,5	3 59	
23	19 21,6	-26 48	54 55	+6,1	+3,0	103,7	- 8,6	15,5	22 18	1 17,9	4 59	
24	20 15,0	-24 56	54 34	+6,5	+2,0	115,9	-13,1	16,5	22 47	2 09,1	6 05	
25	21 05,7	-21 58	54 18	+6,7	+1,0	128,1	-16,8	17,5	23 08	2 57,2	7 15	
26	21 53,7	-18 07	54 10	+6,5	-0,3	140,3	-19,5	18,5	23 25	3 42,4	8 26	
27	22 39,1	-13 34	54 09	+6,1	-1,5	152,5	-21,4	19,5	23 39	4 24,8	9 35	
28	23 22,8	- 8 32	54 18	+5,4	-2,8	164,7	-22,3	20,5	23 52	5 05,4	10 43	
29	0 05,6	- 3 09	54 37	+4,5	-4,1	176,9	-22,3	21,5	—	5 45,4	11 52	
30	0 48,6	+ 2 25	55 05	+3,4	-5,2	189,1	-21,6	22,5	0 05	6 25,7	13 01	

lunace č. 315 začíná dne 7. VI.

☉ dne 7. VI. ve 13h 55m

☽ dne 14. VI. v 06h 40m

☾ dne 21. VI. ve 13h 54m

☾ dne 29. VI. v 16h 23m

Prízemí dne 10. VI. ve 20h

Odzemí dne 26. VI. ve 14h

Selenografická šířka Slunce

9. VI. +0,8°

19. VI. +1,1°

29. VI. +1,3°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ.								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průch.	západ
	h m	° '	° '	°	°	°	°		h m	h m	h m
1	1 32,9	+ 8 00	55 43	+2,1	-6,1	206,4	-20,0	23,5	0 18	7 07,7	14 1 3
2	2 19,5	+13 25	56 29	+0,6	-6,6	213,6	-17,5	24,5	0 34	7 52,7	15 29
3	3 09,7	+18 25	57 21	-0,9	-6,8	225,8	-14,1	25,5	0 53	8 41,9	16 49
4	4 04,5	+22 40	58 14	-2,4	-6,6	238,1	- 9,7	26,5	1 18	9 36,3	18 11
5	5 04,1	+25 46	59 05	-3,8	-5,9	250,3	- 4,3	27,5	1 55	10 36,0	19 27
6	6 07,8	+27 17	59 49	-5,0	-4,8	262,6	+ 1,8	28,5	2 47	11 39,7	20 31
7	7 13,7	+26 58	60 22	-5,9	-3,2	274,8	+ 7,9	0,1	3 55	12 44,5	21 21
8	8 19,0	+24 43	60 39	-6,4	-1,5	287,1	+13,4	1,1	5 19	13 47,2	21 57
9	9 21,5	+20 45	60 41	-6,5	+0,4	299,3	+17,8	2,1	6 48	14 45,8	22 22
10	10 20,0	+15 30	60 27	-6,2	+2,1	311,6	+20,7	3,1	8 18	15 40,1	22 42
11	11 14,6	+ 9 25	60 01	-5,4	+3,7	323,8	+22,2	4,1	9 43	16 30,5	22 59
12	12 6,4	+ 2 57	59 26	-4,3	+4,9	336,1	+22,3	5,1	11 07	17 18,6	23 14
13	12 56,4	- 3 31	58 46	-3,0	+5,8	348,3	+21,4	6,1	12 28	18 05,7	23 30
14	13 45,9	- 9 41	58 04	-1,5	+6,3	0,5	+19,4	7,1	13 47	18 53,1	23 47
15	14 36,0	-15 16	57 24	+0,1	+6,4	12,7	+16,5	8,1	15 06	19 41,9	—
16	15 27,4	-20 01	56 46	+1,6	+6,3	25,0	+12,8	9,1	16 24	20 32,5	0 08
17	16 20,7	-23 44	56 11	+3,0	+6,0	37,2	+ 8,3	10,1	17 37	21 25,0	0 33
18	17 15,5	-26 13	55 40	+4,2	+5,4	49,4	+ 3,2	11,1	18 42	22 18,5	1 09
19	18 11,1	-27 21	55 13	+5,2	+4,7	61,6	- 2,0	12,1	19 37	23 11,9	1 53
20	19 06,4	-27 06	54 49	+5,9	+3,8	73,8	- 7,2	13,1	20 18	—	2 50
21	20 00,2	-25 32	54 30	+6,4	+2,9	85,9	-11,9	14,1	20 50	0 03,6	3 54
22	20 51,5	-22 50	54 15	+6,6	+1,8	98,1	-15,8	15,1	21 13	0 52,6	5 03
23	21 40,1	-19 10	54 05	+6,5	+0,6	110,3	-18,8	16,1	21 31	1 38,7	6 14
24	22 26,1	-14 46	54 01	+6,1	-0,7	122,5	-20,9	17,1	21 46	2 21,9	7 23
25	23 10,1	- 9 50	54 04	+5,4	-2,0	134,7	-22,0	18,1	21 59	3 03,0	8 32
26	23 52,9	- 4 32	54 14	+4,6	-3,3	146,9	-23,4	19,1	22 11	3 42,8	9 39
27	0 35,3	+ 0 57	54 33	+3,5	-4,6	159,1	-21,9	20,1	22 24	4 22,3	10 47
28	1 18,4	+ 6 29	55 02	+2,2	-5,7	171,3	-20,6	21,1	22 38	5 02,9	11 57
29	2 03,2	+11 52	55 39	+0,8	-6,6	183,6	-18,5	22,1	22 55	5 45,5	13 10
30	2 51,0	+16 55	56 25	-0,6	-7,3	195,8	-15,5	23,1	23 17	6 31,5	14 26
31	3 42,8	+21 22	57 18	-2,1	-7,5	208,0	-11,5	24,1	23 47	7 22,3	15 45

lunace č. 316 začíná dne 6. VII.

☉ dne 6. VII. ve 22h 09m

☽ dne 13. VII. ve 12h 30m

☿ dne 21. VII. ve 03h 31m

♄ dne 29. VII. v 07h 11m

Přízemí dne 8. VII. v 15h

Odzemí dne 24. VII. ve 4h

Selenografická šířka Slunce

9. VII. +1,4°

19. VII. +1,5°

29. VII. +1,5°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ.									Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průch.	západ	
	h m	° ' "	° ' "	°	°	°	°		h m	h m	h m	
1	4 39,3	+24 51	58 14	-3,4	-7,3	220,2	- 6,6	25,1	— —	8 18,3	17 04	
2	5 40,5	+26 59	59 11	-4,7	-6,6	232,5	- 0,9	26,1	0 30	9 19,3	18 13	
3	6 45,2	+27 25	60 03	-5,7	-5,4	244,7	+ 5,2	27,1	1 30	10 23,5	19 10	
4	7 51,0	+25 56	60 44	-6,3	-3,7	257,0	+11,1	28,1	2 47	11 27,8	19 51	
5	8 55,4	+22 34	61 09	-6,5	-1,7	269,2	+16,1	29,1	4 16	12 29,5	20 22	
6	9 56,7	+17 39	61 16	-6,2	+0,4	281,5	+19,6	0,8	5 48	13 27,2	20 45	
7	10 54,6	+11 37	61 03	-5,6	+2,4	293,7	+21,7	1,8	7 19	14 20,9	21 03	
8	11 48,6	+ 5 00	60 34	-4,5	+4,2	306,0	+22,4	2,8	8 46	15 11,6	21 19	
9	12 40,6	- 1 45	59 52	-3,1	+5,7	318,2	+21,8	3,8	10 10	16 00,6	21 35	
10	13 31,6	- 8 14	59 02	-1,6	+6,7	330,4	+20,0	4,8	11 33	16 49,1	21 52	
11	14 22,7	-14 08	58 10	-0,0	+7,3	342,7	+17,3	5,8	12 54	17 38,3	22 12	
12	15 14,6	-19 12	57 19	+1,5	+7,4	354,9	+13,8	6,8	14 14	18 29,1	22 36	
13	16 07,9	-23 11	56 33	+2,9	+7,2	7,1	+ 9,4	7,8	15 29	19 21,3	23 08	
14	17 02,6	-25 57	55 52	+4,1	+6,7	19,3	+ 4,5	8,8	16 37	20 14,6	23 49	
15	17 58,0	-27 22	55 17	+5,1	+6,0	31,5	- 0,8	9,8	17 35	21 7,9	— —	
16	18 53,2	-27 24	54 50	+5,9	+5,1	43,7	- 6,0	10,8	18 19	21 59,9	0 42	
17	19 47,1	-26 07	54 28	+6,4	+4,1	55,9	-10,8	11,8	18 53	22 49,6	1 44	
18	20 38,8	-23 38	54 13	+6,6	+3,0	68,1	-14,8	12,8	19 18	23 36,3	2 52	
19	21 27,9	-20 10	54 02	+6,5	+1,8	80,3	-18,1	13,8	19 38	— —	4 03	
20	22 14,4	-15 53	53 58	+6,1	+0,5	92,5	-20,4	14,8	19 53	0 20,3	5 13	
21	22 58,8	-11 02	53 58	+5,5	-0,8	104,6	-21,8	15,8	20 06	1 02,0	6 22	
22	23 41,8	- 5 46	54 05	+4,6	-2,1	116,8	-22,3	16,8	20 19	1 42,0	7 30	
23	0 24,1	- 0 18	54 17	+3,5	-3,4	129,0	-22,0	17,8	20 31	2 21,5	8 38	
24	1 06,7	+ 5 15	54 36	+2,3	-4,6	141,2	-21,0	18,8	20 44	3 01,3	9 47	
25	1 50,6	+10 40	55 03	+0,9	-5,7	153,4	-19,1	19,8	20 59	3 42,6	10 57	
26	2 36,7	+15 46	55 37	-0,5	-6,7	165,6	-16,4	20,8	21 18	4 27,3	12 11	
27	3 26,2	+20 20	56 19	-1,9	-7,3	177,8	-12,9	21,8	21 44	5 14,2	13 28	
28	4 19,7	+24 03	57 07	-3,3	-7,6	190,0	- 8,4	22,8	22 19	6 06,5	14 44	
29	5 17,7	+26 37	58 01	-4,5	-7,5	202,2	- 3,1	23,8	23 10	7 03,6	15 57	
30	6 19,5	+27 40	58 57	-5,5	-6,9	214,5	+ 2,8	24,8	— —	8 04,7	16 57	
31	7 23,5	+26 56	59 50	-6,2	-5,8	226,7	+ 8,7	25,8	0 17	9 07,6	17 45	

lunace č. 317 začíná dne 5. VIII.

☾ dne 5. VIII. v 05h 13m

☾ dne 11. VIII. ve 20h 40m

☾ dne 19. VIII. v 18h 32m

☾ dne 27. VIII. v 19h 46m

Přízemí dne 5. VIII. v 21h

Odzemí dne 20. VIII. v 10h

Selenografická šířka Slunce

8. VIII. +1,5°

18. VIII. +1,5°

28. VIII. +1,4°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ.								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průch.	západ
	h m	° ' "	' "	°	°	°	°	d	h m	h m	h m
1	8 27,5	+24 21	60 35	-6,6	-4,2	238,9	+14,0	26,8	1 40	10 09,7	18 20
2	9 29,7	+20 04	61 08	-6,4	-2,3	251,2	+18,2	27,8	3 12	11 09,2	18 45
3	10 28,8	+14 24	61 23	-5,9	-0,1	263,4	+20,9	28,8	4 44	12 05,2	19 05
4	11 25,1	+ 7 51	61 18	-4,9	+2,0	275,6	+22,2	0,5	6 14	12 58,1	19 22
5	12 19,1	+ 0 54	60 54	-3,5	+3,9	287,9	+22,1	1,5	7 42	13 49,2	19 38
6	13 11,8	- 5 58	60 13	-2,0	+5,5	300,1	+20,8	2,5	9 09	14 39,5	19 55
7	14 04,4	-12 21	59 22	-0,4	+6,7	312,3	+18,4	3,5	10 33	15 30,1	20 14
8	14 57,6	-17 54	58 25	+1,3	+7,4	324,6	+15,0	4,5	11 57	16 21,9	20 37
9	15 52,0	-22 22	57 28	+2,8	+7,7	336,8	+10,8	5,5	13 17	17 15,1	21 07
10	16 47,6	-25 34	56 35	+4,1	+7,6	349,0	+ 5,9	6,5	14 30	18 09,1	21 45
11	17 43,8	-27 21	55 49	+5,2	+7,1	1,2	+ 0,6	7,5	15 31	19 03,3	22 35
12	18 39,6	-27 43	55 10	+6,0	+6,3	13,4	- 4,7	8,5	16 21	19 56,0	23 35
13	19 34,1	-26 42	54 41	+6,5	+5,4	25,6	- 9,6	9,5	16 57	20 46,5	— —
14	20 26,4	-24 29	54 19	+6,7	+4,3	37,8	-13,9	10,5	17 25	21 34,1	0 42
15	21 16,0	-21 12	54 06	+6,6	+3,0	50,0	-17,3	11,5	17 45	22 18,9	1 52
16	22 03,0	-17 05	54 00	+6,3	+1,8	62,1	-19,9	12,5	18 01	23 01,2	3 03
17	22 47,8	-12 19	54 00	+5,7	+0,5	74,3	-21,5	13,5	18 14	23 41,6	4 12
18	23 31,1	- 7 06	54 06	+4,8	-0,8	86,5	-22,2	14,5	18 27	— —	5 21
19	0 13,6	- 1 36	54 16	+3,7	-2,1	98,6	-22,2	15,5	18 39	0 21,3	6 29
20	0 56,1	+ 4 00	54 32	+2,5	-3,3	110,8	-21,3	16,5	18 51	1 01,0	7 38
21	1 39,7	+ 9 31	54 52	+1,1	-4,4	123,0	-19,6	17,5	19 06	2 41,8	8 48
22	2 25,3	+14 45	55 17	-0,3	-5,4	135,2	-17,2	18,5	19 23	2 24,8	10 01
23	3 13,6	+19 28	55 48	-1,8	-6,1	147,4	-13,8	19,5	19 46	3 10,8	11 16
24	4 05,5	+23 23	56 23	-3,2	-6,7	159,5	- 9,6	20,5	20 17	4 01,0	12 33
25	5 01,3	+26 14	57 04	-4,4	-6,9	171,7	- 4,6	21,5	21 00	4 55,3	13 46
26	6 00,6	+27 43	57 49	-5,5	-6,8	183,9	+ 1,0	22,5	22 00	5 53,4	14 49
27	7 02,2	+27 34	58 36	-6,2	-6,3	196,1	+ 6,8	23,5	23 14	6 53,8	15 40
28	8 04,4	+25 40	59 22	-6,7	-5,4	208,3	+12,2	24,5	— —	7 54,3	16 18
29	9 05,4	+22 04	60 05	-6,7	-4,1	220,5	+16,6	25,5	0 39	8 53,0	16 46
30	10 04,1	+17 02	60 38	-6,2	-2,4	232,7	+19,9	26,5	2 09	9 49,0	17 07

lunace č. 318 začíná dne 3. IX.

☉ dne 3. IX. ve 12h 21m

☽ dne 10. IX. v 8h 05m

☿ dne 18. IX. v 10h 43m

♄ dne 26. IX. v 6h 07m

Přizemí dne 3. IX. v 7h

Odzemí dne 16. IX. ve 12h

Selenografická šířka Slunce

7. IX. +1,2°

17. IX. +1,1°

27. IX. +0,8°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ.								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průch.	západ
	h m	° '	''	°	°	°	°		h m	h m	h m
1	11 00,4	+10 53	60 58	-5,4	-0,6	245,0	+21,8	27,5	3 39	10 42,5	17 25
2	11 54,8	+ 4 04	61 01	-4,2	+1,3	257,2	+22,3	28,5	5 08	11 34,1	17 41
3	12 48,0	- 2 57	60 45	-2,6	+3,2	269,4	+21,5	0,2	6 35	12 25,0	17 58
4	13 41,2	- 9 43	60 13	-1,0	+4,7	281,6	+19,6	1,2	8 03	13 16,3	18 15
5	14 35,2	-15 49	59 28	+0,8	+6,0	293,9	+16,6	2,2	9 30	14 09,0	18 37
6	15 30,6	-20 55	58 35	+2,4	+6,8	306,1	+12,5	3,2	10 55	15 03,2	19 03
7	16 27,5	-24 44	57 38	+3,8	+7,2	318,3	+ 7,7	4,2	12 14	15 58,8	19 39
8	17 25,2	-27 04	56 44	+5,0	+7,2	330,5	+ 2,4	5,2	13 22	16 54,6	20 25
9	18 22,6	-27 54	55 55	+5,9	+6,8	342,7	- 3,0	6,2	14 18	17 49,2	21 23
10	19 18,6	-27 17	55 14	+6,5	+6,1	354,9	- 8,2	7,2	14 58	18 41,4	22 29
11	20 12,1	-25 21	54 42	+6,8	+5,1	7,1	-12,7	8,2	15 29	19 30,4	23 39
12	21 02,7	-22 19	54 20	+6,8	+4,0	19,2	-16,4	9,2	15 51	20 16,1	—
13	21 50,4	-18 23	54 08	+6,5	+2,7	31,4	-19,2	10,2	16 09	20 59,1	0 50
14	22 35,7	-13 45	54 05	+5,9	+1,4	43,6	-21,1	11,2	16 23	21 40,1	2 00
15	23 19,3	- 8 37	54 10	+5,1	+0,1	55,8	-22,1	12,2	16 35	22 20,0	3 09
16	0 02,0	- 3 09	54 21	+4,0	-1,1	67,9	-22,2	13,2	16 47	22 59,7	4 17
17	0 44,6	+ 2 30	54 38	+2,8	-2,3	80,1	-21,6	14,2	16 59	23 40,4	5 26
18	1 28,2	+ 8 07	54 59	+1,4	-3,3	92,2	-20,1	15,2	17 13	—	6 37
19	2 13,6	+13 30	55 23	-0,0	-4,2	104,4	-18,9	16,2	17 29	0 23,0	7 50
20	3 01,6	+18 26	55 49	-1,5	-4,9	116,5	-14,7	17,2	17 50	1 08,6	9 06
21	3 53,1	+22 38	56 18	-3,0	-5,4	128,7	-10,7	18,2	18 18	1 57,8	10 23
22	4 48,2	+25 47	56 48	-4,3	-5,7	140,8	- 5,8	19,2	18 57	2 51,0	11 37
23	5 46,6	+27 35	57 20	-5,4	-5,7	153,0	- 0,4	20,2	19 51	3 47,9	12 44
24	6 47,2	+27 50	57 53	-6,2	-5,4	165,2	+ 5,3	21,2	20 59	4 46,9	13 39
25	7 48,1	+26 24	58 27	-6,7	-4,9	177,4	+10,8	22,2	22 20	5 46,2	14 19
26	8 47,9	+23 21	59 00	-6,8	-4,1	189,5	+15,4	23,2	23 45	6 43,8	14 49
27	9 45,5	+18 52	59 30	-6,5	-3,0	201,7	+19,0	24,2	—	7 38,8	15 12
28	10 40,6	+13 14	59 54	-5,8	-1,7	213,9	+21,2	25,2	1 12	8 31,2	15 30
29	11 33,8	+ 6 49	60 10	-4,7	-0,3	226,1	+22,2	26,2	2 38	9 21,7	15 46
30	12 25,9	- 0 00	60 15	-3,3	+1,2	238,3	+22,0	27,2	4 04	10 11,4	16 01
31	13 18,1	- 6 50	60 06	-1,7	+2,6	250,5	+20,6	28,2	5 30	11 01,7	16 18

lunace č. 319 začíná dne 2. X.

☉ dne 2. X. ve 20h 42m

☽ dne 9. X. v 23h 10m

☿ dne 18. X. ve 3h 23m

♂ dne 25. X. ve 14h 41m

Přízemí dne 1. X. v 17h

Odzemí dne 13. X. v 22h

Přízemí dne 29. X. v 21h

Selenografická šířka Slunce

7. X. +0,6°

17. X. +0,4°

72. X. +0,0°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ.								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průch.	západ
	h m	° ' "	°	°	°	°			h m	h m	h m
1	14 11,6	-13 15	59 43	+0,1	+3,9	262,7	+18,0	29,2	6 57	11 53,4	16 37
2	15 06,2	-18 51	59 08	+1,7	+5,0	274,9	+14,4	0,7	8 23	12 47,4	17 01
3	16 03,2	-23 18	58 24	+3,3	+5,7	287,1	+ 9,9	1,7	9 47	13 43,4	17 33
4	17 01,8	-26 20	57 35	+4,6	+6,2	299,4	+ 4,6	2,7	11 04	14 40,7	18 14
5	18 00,8	-27 48	56 45	+5,6	+6,2	311,5	- 0,9	3,7	12 07	15 37,5	19 09
6	18 58,8	-27 41	55 59	+6,4	+5,9	323,7	- 6,4	4,7	12 56	16 32,1	20 12
7	19 54,3	-26 09	55 18	+6,8	+5,2	335,9	-11,2	5,7	13 31	17 23,3	21 23
8	20 46,7	-23 25	54 47	+6,8	+4,3	348,1	-15,3	6,7	13 56	18 10,9	22 35
9	21 35,7	-19 43	54 25	+6,6	+3,2	0,3	-18,4	7,7	14 15	18 55,1	23 46
10	22 21,8	-15 16	54 13	+6,1	+2,0	12,4	-20,6	8,7	14 30	19 36,8	—
11	23 05,8	-10 17	54 12	+5,3	+0,6	24,6	-21,8	9,7	14 43	30 16,8	0 55
12	23 48,6	- 4 54	54 21	+4,4	-0,6	36,8	-22,2	10,7	14 55	20 56,4	2 03
13	0 31,0	+ 0 42	54 38	+3,2	-1,9	48,9	-21,9	11,7	15 07	21 36,6	3 12
14	1 14,2	+ 6 21	55 01	+1,8	-2,9	61,1	-20,7	12,7	15 20	22 18,5	4 21
15	1 59,2	+11 52	55 30	+0,4	-3,8	73,2	-18,7	13,7	15 35	23 03,3	5 34
16	2 46,8	+17 00	56 01	-1,1	-4,4	85,4	-15,8	14,7	15 55	23 51,9	6 49
17	3 38,0	+21 30	56 33	-2,6	-4,8	97,5	-12,0	15,7	16 20	—	8 08
18	4 33,1	+25 02	57 05	-3,9	-4,9	109,6	- 7,2	16,7	16 55	0 44,8	9 25
19	5 31,7	+27 15	57 34	-5,1	-4,8	121,8	- 1,8	17,7	17 45	1 41,7	10 36
20	6 32,8	+27 53	58 00	-6,0	-4,4	133,9	+ 4,0	18,7	18 50	2 41,2	11 35
21	7 34,4	+26 50	58 23	-6,6	-3,8	146,0	+ 9,6	19,7	20 08	3 41,2	12 20
22	8 34,6	+24 07	58 43	-6,7	-3,0	158,2	+14,4	20,7	21 31	4 39,4	12 54
23	9 32,2	+19 58	58 59	-6,5	-2,1	170,4	+18,2	21,7	22 56	5 34,5	13 18
24	10 26,9	+14 40	59 12	-5,9	-1,1	182,5	+20,8	22,7	—	6 26,6	13 36
25	11 19,1	+ 8 35	59 20	-4,9	-0,1	194,7	+22,1	23,7	0 21	7 16,1	13 52
26	12 09,9	+ 2 03	59 23	-3,6	+0,9	206,9	+22,2	24,7	1 44	8 04,3	14 07
27	13 00,3	- 4 35	59 20	-2,1	+1,9	219,0	+21,2	25,7	3 08	8 52,5	14 22
28	13 51,6	-11 00	59 09	-0,5	+2,8	231,2	+19,1	26,7	4 31	9 41,9	14 40
29	14 44,6	-16 48	58 50	+1,1	+3,7	243,4	+15,9	27,7	5 55	10 33,7	15 01
30	15 40,1	-21 40	58 23	+2,7	+4,4	255,6	+11,8	28,7	7 20	11 28,3	15 28

lunace č. 320 začíná dne 1. XI.,

č. 321 dne 30. XI.

☾ dne 1. XI. v 7h 02m

☾ dne 8. XI. v 17h 46m

☾ dne 16. XI. v 19h 31m

☾ dne 23. XI. v 22h 22m

☾ dne 30. XI. v 19h 44m

Odzemí dne 10. XI. v 16h

Přízemí dne 26. XI. ve 2h

Selenografická šířka Slunce

6. XI. —0,3°

16. XI. —0,5°

26. XI. —0,8°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ.								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průch.	západ
	h m	° '	''	°	°	°	°		h m	h m	h m
1	16 37,8	-25 15	57 48	+4,1	+4,9	267,8	+ 6,8	0,2	8 40	12 25,0	16 05
2	17 37,1	-27 20	57 10	+5,2	+5,1	280,0	+ 1,4	1,2	9 50	13 22,7	16 54
3	18 36,2	-27 50	56 29	+6,1	+5,1	292,2	- 4,2	2,2	10 46	14 19,3	17 55
4	19 33,5	-26 48	55 50	+6,6	+4,8	304,4	- 9,4	3,2	11 27	15 12,9	19 04
5	20 27,9	-24 26	55 14	+6,7	+4,1	316,6	-13,9	4,2	11 57	16 02,8	20 17
6	21 18,6	-21 00	54 46	+6,6	+3,2	328,8	-17,4	5,2	12 19	16 48,9	21 29
7	22 06,1	-16 45	54 25	+6,2	+2,1	340,9	-19,9	6,2	12 35	17 31,7	22 39
8	22 50,9	-11 54	54 15	+5,5	+0,9	353,1	-21,5	7,2	12 49	18 12,3	23 47
9	23 33,8	- 6 39	54 15	+4,6	-0,5	5,3	-22,2	8,2	13 01	18 51,8	— —
10	0 16,0	- 1 09	54 26	+3,4	-1,8	17,4	-22,1	9,2	13 13	19 31,2	0 55
11	0 58,6	+ 4 26	54 47	+2,2	-3,0	29,6	-21,2	10,2	13 26	20 11,9	2 04
12	1 42,5	+ 9 58	55 17	+0,8	-4,1	41,7	-19,5	11,2	13 40	20 55,1	3 14
13	2 28,9	+15 14	55 53	-0,7	-4,9	53,8	-16,9	12,2	13 57	21 42,0	4 28
14	3 18,8	+19 59	56 33	-2,1	-5,3	66,0	-13,5	13,2	14 20	22 33,4	5 45
15	4 12,9	+23 54	57 15	-3,5	-5,4	78,1	- 9,0	14,2	14 52	23 29,6	7 05
16	5 11,3	+26 37	57 55	-4,7	-5,1	90,2	- 3,8	15,2	15 36	— —	8 20
17	6 13,0	+27 48	58 30	-5,7	-4,5	102,4	+ 2,1	16,2	16 37	0 29,7	9 26
18	7 16,2	+27 13	58 57	-6,3	-3,6	114,5	+ 7,9	17,2	17 53	1 31,4	10 17
19	8 18,5	+24 52	59 16	-6,6	-2,5	126,6	+13,2	18,2	19 17	2 32,1	10 54
20	9 18,1	+20 57	59 26	-6,4	-1,4	138,8	+17,3	19,2	20 44	3 29,7	11 22
21	10 14,3	+15 48	59 28	-5,9	-0,2	150,9	+20,2	20,2	22 09	4 23,5	11 42
22	11 07,4	+ 9 49	59 22	-5,0	+0,9	163,0	+21,8	21,2	23 33	5 13,9	11 59
23	11 58,2	+ 3 23	59 12	-3,8	+1,9	175,2	+22,2	22,2	— —	6 02,1	12 14
24	12 48,0	- 3 11	58 57	-2,3	+2,8	187,3	+21,5	23,2	0 54	6 49,4	12 29
25	13 38,0	- 9 32	58 39	-0,8	+3,4	199,5	+19,7	24,2	2 16	7 37,3	12 45
26	14 29,3	-15 22	58 18	+0,8	+4,0	211,7	+17,0	25,2	3 38	8 26,8	13 04
27	15 22,7	-20 23	57 54	+2,4	+4,4	223,9	+13,2	26,2	5 01	9 19,0	13 28
28	16 18,6	-24 17	57 27	+3,8	+4,6	236,0	+ 8,6	27,2	6 21	10 13,7	14 01
29	17 16,5	-26 48	56 58	+4,9	+4,8	248,2	+ 3,3	28,2	7 34	11 10,3	14 43
30	18 15,2	-27 48	56 27	+5,8	+4,7	260,4	- 2,2	29,2	8 36	12 07,0	15 40
31	19 13,1	-27 15	55 56	+6,3	+4,4	272,6	- 7,6	0,6	9 22	13 02,0	16 46

lunace č. 322 začíná dne 30. XII.

Selenografická šířka Slunce

☉ dne 8. XII. ve 14h 57m

6. XII. —1,0°

☽ dne 16. XII. v 10h 11m

16. XII. —1,2°

☾ dne 23. XII. v 6h 12m

26. XII. —1,4

☿ dne 30. XII. v 10h 44m

Odzemí dne 8. XII. ve 12h

Přízemí dne 20. XII. v 18h

C. ZATMĚNÍ A ZÁKRYTY V R. 1948.

Zatmění.

V r. 1948 budou tři zatmění: částečné zatmění Měsíce, prstencové zatmění Slunce a úplné zatmění Slunce. Ani jediné z nich není u nás viditelné.

I. Částečné zatmění Měsíce dne 23. dubna 1948.

(u nás neviditelné).

Zatmění je viditelné v Asii, v Indickém oceánu, konec i v severozápadní Americe. Zatmění je však nepatrné, neboť jeho velikost je pouze 0,028 (měsíční průměr = 1) tedy je o málo větší než bylo zatmění z 3. VI. 1947, je však vhodné pro sledování hustoty polostínu.

II. Prstencové zatmění Slunce dne 8./9. května 1948.

(u nás neviditelné).

Zatmění začíná v Indickém oceánu západně od Sumatry, postupně se rozšíří na celou Asii, severní Pacifik, severní pól, Gronsko a část Severní Ameriky s Aljaškou. Pásmo prstencového zatmění se táhne jižně přední Indie ($\lambda = -77,1^\circ$, $\varphi = -2,5^\circ$), přes Indočínu, severní Japonské ostrovy k Aleutám. Konec zatmění je v Pacifickém oceánu ($\lambda = +135^\circ, 2$ $\varphi = +43^\circ, 7$). Zatmění je zajímavé tím, že vrchol stínového kužele bude podle výpočtu jen 8 km nad hladinou moře (dne 9. V. v délce $-132^\circ 47'$, šířce $+40^\circ 51'$ západně japonského ostrova Hokaida), není proto zcela vyloučeno, že v těchto místech nastane i kratičké úplné zatmění (obdoba pařížského zatmění z r. 1912).

III. Úplné zatmění Slunce dne 1. listopadu 1948.

(u nás neviditelné).

Začátek zatmění bude pozorovatelný v západní Africe, v poledních hodinách bude zatmění viditelné nad Indickým oceánem a před západem Slunce bude pozorovatelné v Australii a na Novém Zélandě. Pásmo totality prochází z největší části nad mořem severně Madagaskaru a mezi Australií a Antarktidou; pouze začátek je nad pevninou — západní rovníkovou Afrikou, míjí Nairobi a přetíná Velké jezero Viktoriino. Největší trvání zatmění je 1m 56s.

Zákryty viditelné v Praze 1948.

Lunar occultations visible at Prague — 1948.

Datum Date	*		Vel. Mag.	fáze Phase	Stáří Age of	T SEČ MET	a	b	P	deklin. *
	N.Z.C.	označení Name, BD								
I 3	1821	γ Virg <i>m</i>	2,9	<i>D</i>	d 21,7	h 6 55,8	m -1,5	m -0,9	107	— 1 10
16	3506	376 B Aqar	6,3	<i>D</i>	5,4	18 48,1	-0,9	-0,3	60	- 6 40
17	62	— 1° 52	7,5	<i>D</i>	6,4	17 23,2	-0,5	+1,9	14	- 1 24
17	76	14 Ceti	5,9	<i>D</i>	6,5	21 00,2	-0,7	-1,6	87	- 0 48
20	422	σ Arie	5,5	<i>D</i>	9,4	17 24,0	-1,8	+0,7	93	+14 52
20	434	+ 15° 414	6,9	<i>D</i>	9,5	22 03,6	—	—	354	+16 05
22	716	300 B Taur	6,2	<i>D</i>	11,4	18 06,3	-1,0	+1,3	82	+23 32
23	900	139 Taur	4,9	<i>D</i>	12,6	22 18,0	-1,6	-2,6	134	+25 57
31	1891	Θ Virg	4,4	<i>D</i>	19,8	4 33,3	-0,4	-1,8	170	- 5 16
31	1891	Θ Virg	4,4	<i>R</i>	19,8	5 26,0	-2,0	-0,3	262	- 5 16
II 12	3478	351 B Aqar	6,5	<i>D</i>	2,6	18 22,5	+0,1	+1,4	10	- 7 45
18	664	72 Taur	5,4	<i>D</i>	8,7	20 29,6	-1,4	-1,7	107	+22 53
19	693	284 B Taur	6,0	<i>D</i>	8,8	0 53,0	+0,2	-1,8	108	+23 14
20	842	+ 25° 879	6,3	<i>D</i>	9,8	0 41,4	-0,7	-0,5	52	+25 55
20	852	125 Taur	5,0	<i>D</i>	9,9	1 55,5	-0,2	-0,8	61	+25 52
24	...	MARS	-0,9	<i>D</i>	14,0	3 21,7	-1,8	-0,1	52	+17 13
24	...	MARS	-0,9	<i>R</i>	14,0	3 45,0	+0,8	-3,1	4	+17 13
III 16	621	192 B Taur	6,2	<i>D</i>	5,9	20 56,8	-0,5	-1,6	93	+22 17
16	625	+ 22° 657	7,0	<i>D</i>	6,0	21 44,2	-0,2	-1,8	100	+22 19
20	1251	λ Canc	5,9	<i>D</i>	10,0	21 29,8	-1,0	-2,0	134	+24 11
21	1393	+ 20° 2318	6,7	<i>D</i>	11,0	22 57,8	-0,4	-2,6	158	+20 01
22	1514	42 Leon	6,1	<i>D</i>	12,0	21 27,7	-1,3	-0,5	116	+15 14
IV 12	586	+ 20° 669	7,0	<i>D</i>	3,2	19 55,9	+0,2	-3,2	131	+21 11
13	740	315 B Taur	6,3	<i>D</i>	4,2	20 53,1	+0,6	-3,5	144	+24 31
13	743	k Taur	5,6	<i>D</i>	4,3	21 40,0	-0,6	0,0	36	+24 58
14	912	+ 26° 1046	7,0	<i>D</i>	5,4	23 24,8	+0,2	-1,2	87	+26 32
16	1206	ω Canc	5,9	<i>D</i>	7,2	20 24,9	—	—	37	+25 32
16	1211	4 Canc	6,2	<i>D</i>	7,3	20 35,6	-1,1	-1,3	103	+25 14
26	2347	19 Scor	4,8	<i>R</i>	16,5	1 22,6	—	—	354	-24 03
V 17	1684	+ 6° 2470	7,0	<i>D</i>	8,8	22 19,5	-0,6	-1,9	142	+ 6 24
VI 15	1874	— 4° 3408	7,5	<i>D</i>	8,3	21 51,6	-1,1	-1,5	118	- 4 53
19	2371	22 Scor	4,9	<i>D</i>	12,3	21 16,2	-0,7	-0,3	161	-25 00
VII 16	2336	— 23° 12816	6,6	<i>D</i>	10,0	21 32,0	-1,7	-0,5	90	-24 09
17	2468	— 26 11990 <i>pr</i>	6,9	<i>D</i>	11,0	21 52,9	-1,6	-0,5	118	-26 59
17	2476	— 26 12012	6,9	<i>D</i>	11,0	23 02,8	-1,5	-0,8	87	-26 56

Datum Date	*		Vel. Mag.	fáze Phase	Stáří € Age of	T SEC MET	a	b	P	deklin. *
	N.Z.C.	označení Name, BD								
VIII 15 30	2727	— 28 14997	7,2	D	d	h m 10,7 20 25,1	m —1,7	m +0,5	o 79	° —28 20
	994	+ 27 1122	6,5	R		24,9 2 45,2	—0,1	+1,6	257	+27 00
IX 11 14 15 22 27	2681	— 28° 14648	7,5	D	8,3	19 23,0	—1,8	—0,7	135	—28 50
	3102	— 22 5630	6,9	D	11,4	22 15,8	—1,7	—0,2	78	—22 26
	3227	161 B Capr	6,4	D	12,4	22 52,2	—1,2	+0,4	50	—18 09
	374	29 Arie	6,1	R	18,6	4 34,6	—1,3	+0,1	240	+14 49
	1088	47 Gemi	5,6	R	23,6	2 49,6	—0,7	+1,4	268	+26 57
X 11 15 21 25	3052	86 B Capr <i>m</i>	6,2	D	8,9	17 59,6	—1,5	+1,3	47	—23 59
	3434	— 9 6173	7,4	D	12,2	1 39,4	+0,2	+1,9	4	— 8 57
	582	32 Taur	5,8	R	18,2	1 46,2	—1,9	—0,1	275	+22 20
	1206	ω Canc	5,9	R	22,3	5 07,1	—1,7	+0,8	259	+25 32
XI 8 19	3141	35 Capr	6,0	R	7,5	19 08,9	—1,3	0,0	59	—21 25
	844	112 B Auri <i>m</i>	5,7	R	17,8	2 35,2	—1,6	+0,1	257	+26 54
XII 11 12 13 13	226	+ 7° 229	6,6	D	11,0	17 48,0	—0,1	+2,6	8	+ 7 57
	340	+ 12 317	7,1	D	12,0	17 07,9	—	—	134	+12 46
	374	29 Arie	6,1	D	12,2	2 18,8	—0,2	—2,1	101	+14 49
	455	53 Arie	6,1	D	12,9	16 44,6	—0,8	+1,1	118	+17 41

V připojené tabulce uvedeno je datum, kdy zákryt nastává, označení zakrývané hvězdy a to jednak číslem nového zodiakálního katalogu (Washington 1940) jednak obvyklým označením, nebo číslem bonnského katalogu. Následuje hvězdná velikost a fáze úkazu: *D* značí vstup, *R* výstup. Velikost měsíčné fáze odhadneme podle stáří Měsíce. Dále uveden je středoevropský čas úkazu *T*. Platí pro Prahu-Klementinum ($\lambda = -14,418^\circ$ vých. Greenw., $\varphi = +50,088^\circ$). Hledáme-li čas úkazu pro místo, jehož zeměpisná délka se liší o $\Delta\lambda$ od Prahy (kladně počítáno na západ od Prahy) a obnáší-li rozdíl zeměpisných šířek $\Delta\varphi$ (kladně počítáno na sever od Prahy) vypočteme jej (*t*) ze vzorce:

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

kde *a* a *b* jsou součinitelé, uvedení v tabulce zákrytů. *P* je posiční úhel, ve kterém hvězda zmizí po př. se objeví. V posledním sloupci je uvedena deklinace hvězdy.

V r. 1948 nenastane žádný význačný zákryt, vyjma zákryt planety Marse v ranních hodinách dne 24. února (viz obr. 6 str. 47). Všimněte si hlavně rozdílu barev planety a měsíčního kotouče.

Výpočet zákrytů provedlo mezinárodní ústředí H. M. Nautical Almanac Office v Londýně.

D. PLANETY A JEJICH DRUŽICE.

Na str. 43 až 61 jsou uvedeny:

- a) zdánlivá geocentrická *rektascense* α a *deklinace* δ .
- b) *zdánlivý poloměr planety* ρ (polární).
- c) *Vzdálenost od Země* Δ v planetárních jednotkách (149,5 mil. km).
- d) *fáze planety* t. j. poměr osvětlené plochy k celkové ploše kotoučku; $f=0$ značí nov, $f=0,5$ čtvrt a $f=1$ úplněk.
- e) *hvězdná velikost* m .
- f) *východ, průchod a západ planety*, platné pro průsečík 15° poledníku východně od Greenwichu a 50° severní zeměpisné šířky. Tyto údaje jsou pouze orientační.

Na pravých stranách je graficky znázorněna *viditelnost planety* během roku. Na svislé ose grafu čteme jednotlivé měsíce a na vodorovné ose čas, při čemž je půlnoc uprostřed. Silně vytažené křivky V. S. značí východ a Z. S. západ Slunce. Vnitřní čárkovaná plocha značí astronomickou noc, kdy je Slunce hlouběji než 18° pod obzorem. Východy a západy planet jsou vyznačeny čárkovanými křivkami V a Z.

Efemeridy družic jsou uvedeny vždy za příslušnou planetou. U Jupitera uvádíme vždy zatmění a polohy čtyř nejjasnějších měsíčků, které spatříme již ve zcela malých přístrojích. Ze Saturnových měsíčků spatříme nejjasnějšího Titana v 5 cm dalekohledu a ostatní zde uvedené měsíčky vyžadují dalekohledu průměru 8 až 10 cm. Družice jiných planet neuvádíme, protože vyžadují velkých přístrojů.

Na konci jsou ještě uvedeny *heliocentrické souřadnice* planet, vztažené na ekvinokcium 1950. Uvádíme tu:

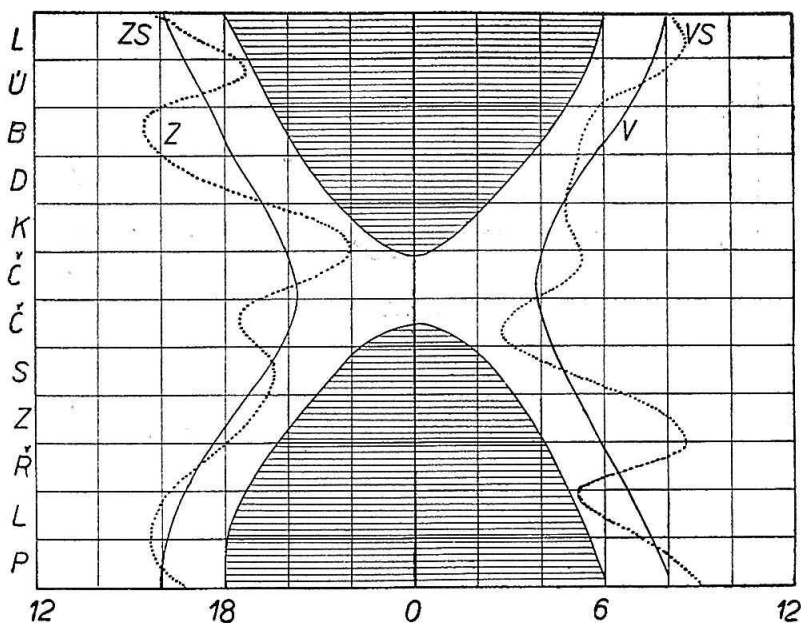
- a) *heliocentrickou délku* l a *heliocentrickou šířku* b
 - b) *vzdálenost od Slunce* r v planetárních jednotkách.
- Tyto údaje nám poslouží při podrobnějším sledování oběhu planet kolem Slunce, který není tak patrný z geocentrických poloh planet.

Merkur

Měsíc	den	Světová půlnoc 0h SČ=1h SEČ						15° V od Greenwichu +50° z. šířky		
		α	δ	ρ	Δ	f	m	Východ	Průchod	Západ
		h m	° '	"				h m	h m	h m
I	1	18 35,2	-24 51	2,3	1,44	1,00	-0,8	8 07	11 58	15 49
	6	19 10,6	-24 24	2,3	1,43	1,00	-0,9	8 21	12 14	16 07
	11	19 46,3	-23 20	2,4	1,40	0,99	-0,9	8 29	12 30	16 31
	16	20 21,8	-21 36	2,5	1,35	0,97	-0,9	8 34	12 46	16 58
	21	20 56,6	-19 14	2,6	1,29	0,93	-0,9	8 36	13 01	17 26
	26	21 29,5	-16 18	2,8	1,20	0,85	-0,9	8 32	13 14	17 56
	31	21 58,6	-12 59	3,1	1,08	0,72	-0,7	8 23	13 23	18 23
II	5	22 29,4	- 9 46	3,5	0,95	0,52	-0,3	8 07	13 24	18 41
	10	22 29,8	- 7 24	4,1	0,81	0,28	+0,5	7 44	13 12	18 40
	15	22 23,6	- 6 41	4,8	0,70	0,08	+1,6	7 12	12 44	18 16
	20	22 05,0	- 7 49	5,2	0,64	0,01	+2,8	6 40	12 06	17 32
	25	21 45,4	- 9 55	5,2	0,64	0,06	+2,0	6 11	12 27	16 43
III	1	21 34,5	-11 51	4,9	0,68	0,18	+1,3	5 51	10 57	16 03
	6	21 34,6	-13 02	4,5	0,74	0,31	+0,9	5 40	10 39	15 38
	11	21 44,4	-13 22	4,1	0,82	0,42	+0,6	5 32	10 30	15 28
	16	22 00,7	-12 56	3,8	0,89	0,51	+0,5	5 26	10 27	15 28
	21	22 21,4	-11 48	3,5	0,96	0,59	+0,4	5 21	10 28	15 35
	26	22 45,2	-10 03	3,2	1,03	0,65	+0,3	5 17	10 32	15 47
	31	23 11,4	- 7 44	3,0	1,10	0,71	+0,1	5 12	10 39	16 06
IV	5	23 39,5	- 4 54	2,9	1,16	0,77	-0,1	5 08	10 48	16 28
	10	0 9,4	- 1 36	2,7	1,22	0,82	-0,3	5 02	10 58	16 54
	15	0 41,3	+ 2 08	2,6	1,27	0,88	-0,6	4 56	11 10	17 24
	20	1 15,5	+ 6 13	2,6	1,31	0,94	-1,0	4 51	11 25	17 59
	25	1 52,5	+10 32	2,5	1,33	0,98	-1,4	4 48	11 43	18 38
	30	2 32,3	+14 51	2,5	1,32	1,00	-1,8	4 45	12 03	19 21
V	5	3 14,3	+18 48	2,6	1,28	0,96	-1,5	4 46	12 26	20 06
	10	3 56,7	+22 00	2,8	1,21	0,86	-1,1	4 48	12 48	20 48
	15	4 36,9	+24 11	3,0	1,12	0,73	-0,6	4 53	13 08	21 23
	20	5 12,8	+25 20	3,3	1,01	0,59	-0,1	5 01	13 24	21 47
	25	5 43,0	+25 36	3,7	0,90	0,46	+0,4	5 10	13 34	21 58
	30	6 06,5	+25 10	4,1	0,81	0,35	+0,8	5 15	13 37	21 59
VI	4	6 22,6	+24 15	4,6	0,72	0,25	+1,2	5 17	13 32	21 47
	9	6 30,6	+23 01	5,2	0,65	0,16	+1,6	5 14	13 20	21 26
	14	6 30,3	+21 40	5,6	0,59	0,08	+2,1	5 01	12 59	20 57
	19	6 22,7	+20 23	5,9	0,56	0,02	+2,7	4 41	12 31	20 21
	24	6 10,9	+19 21	6,0	0,56	0,01	+3,1	4 16	11 59	19 42
	29	5 59,5	+18 47	5,8	0,58	0,03	+2,6	3 50	11 29	19 08

Merkur

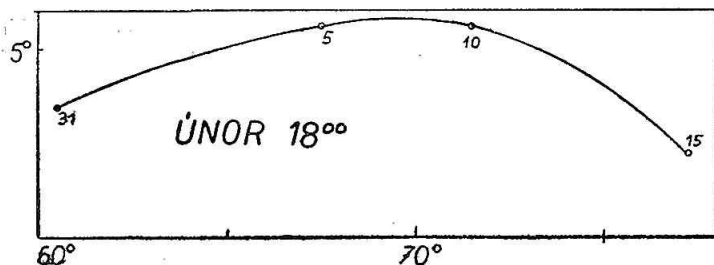
Měsíc den	Světlová půlnoc 0h SC=1h SEČ						15° V od Greenwichu +50° z. šířky		
	α	δ	p	Δ	f	m	Východ	Průchod	Západ
	h m	° '	"				h m	h m	h m
VII 4	5 53,2	+18 49	5,3	0,63	0,09	+1,9	4 25	11 04	18 43
9	5 54,9	+19 24	4,7	0,71	0,19	+1,4	3 03	10 46	18 29
14	6 05,8	+20 20	4,1	0,81	0,31	+0,8	2 49	10 38	18 27
19	6 25,9	+21 20	3,6	0,92	0,45	+0,2	2 44	10 40	18 36
24	6 55,0	+22 02	3,2	1,04	0,62	-0,4	2 50	10 50	18 50
29	7 31,6	+22 03	2,9	1,16	0,78	-0,9	3 07	11 07	19 07
VIII 3	8 13,3	+21 02	2,7	1,26	0,92	-1,3	3 37	11 30	19 23
8	8 56,2	+18 58	2,5	1,32	0,98	-1,6	4 12	11 53	19 34
13	9 37,4	+16 02	2,5	1,35	1,00	-1,5	4 50	12 14	19 38
18	10 15,4	+12 35	2,5	1,36	0,98	-1,1	5 26	12 32	19 38
23	10 50,0	+ 8 51	2,5	1,35	0,94	-0,7	6 01	12 47	19 33
28	11 21,7	+ 5 02	2,5	1,32	0,90	-0,4	6 30	12 58	19 26
IX 2	11 50,9	+ 1 16	2,6	1,28	0,86	-0,2	6 58	13 08	19 18
7	12 18,0	- 2 22	2,7	1,23	0,81	+0,0	7 23	13 15	18 07
12	12 43,2	- 5 48	2,8	1,17	0,77	+0,1	7 44	13 20	18 56
17	13 06,6	- 8 58	3,0	1,11	0,71	+0,2	8 03	13 24	18 45
22	13 27,9	-11 47	3,2	1,04	0,65	+0,2	8 18	13 25	18 32
27	13 46,3	-14 08	3,5	0,96	0,56	+0,3	8 29	13 23	18 17
X 2	14 00,3	-15 50	3,8	0,87	0,46	+0,5	8 32	13 17	18 02
7	14 07,4	-16 37	4,2	0,78	0,33	+0,7	8 22	13 03	18 44
12	14 04,1	-16 00	4,7	0,71	0,17	+1,3	7 55	12 39	17 23
17	13 49,1	-13 34	5,0	0,67	0,03	+2,3	7 07	12 04	17 01
22	13 28,5	- 9 53	4,9	0,68	0,01	+2,5	6 08	11 24	16 40
27	13 15,9	- 6 57	4,4	0,76	0,17	+1,0	5 22	10 53	16 24
XI 1	13 19,0	- 6 14	3,8	0,89	0,41	+0,1	5 05	10 38	16 11
6	13 35,3	- 7 33	3,3	1,02	0,63	-0,4	5 08	10 35	16 02
11	13 59,4	- 9 58	2,9	1,14	0,78	-0,6	5 24	10 40	15 56
16	14 27,3	-12 48	2,7	1,24	0,87	-0,7	5 46	10 48	15 50
21	14 57,2	-15 39	2,5	1,32	0,93	-0,7	6 13	10 59	15 45
26	15 28,3	-18 17	2,4	1,38	0,96	-0,7	6 39	10 10	15 41
XII 1	16 00,3	-20 36	2,4	1,42	0,98	-0,7	7 04	11 22	15 40
6	16 33,1	-22 30	2,3	1,44	0,99	-0,7	7 30	11 36	15 42
11	17 06,8	-23 57	2,3	1,45	1,00	-0,8	7 54	11 50	15 46
16	17 41,2	-24 53	2,3	1,45	1,00	-0,8	8 14	12 05	15 56
21	18 16,2	-25 15	2,3	1,43	0,99	-0,7	8 32	12 20	16 08
26	18 54,5	-25 00	2,4	1,39	0,98	-0,7	8 46	12 36	16 26
31	19 26,8	-24 08	2,5	1,34	0,95	-0,7	8 56	12 51	16 46



Obr. 1.

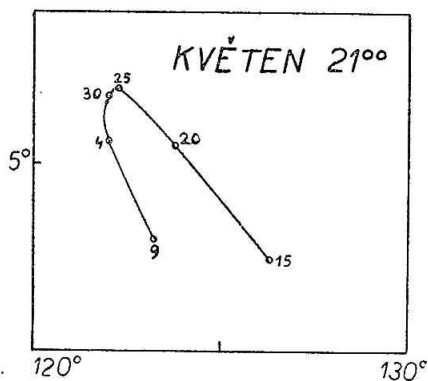
V roce 1948 nastane jako obvykle 6 největších elongací Merkura od Slunce. Z nich jsou v našich končinách příznivé jen čtyři. V největší elongaci nalézá se Merkur v největší úhlové vzdálenosti od Slunce a to buď na východ, t. j. Merkura pozorujeme po západu Slunce, nebo na západ, kdy je zase Merkur viditelný před východem Slunce. Okolo elongací nastávají proto nejprůzračnější podmínky k pozorování a nalezení prostým okem.

K vyhledání Merkura na jasném soumrakovém nebi poslouží nám obzorové mapky. Mapky platí pro dobu v nich uvedenou a pro místo ležící na průsečíku 15° poledníku východní délky od Greenwiche a 50° rovnoběžky severní šířky. Na vodorovné ose jsou nanášeny azimuty, počítané od jižního bodu (0°) přes západ (90°) nebo od jihu přes východ (-90°). Na svislou osu jsou nanášeny výšky nad obzorem s ohledem na refrakci. Jednotlivá čísla podél křivky značí příslušná data v měsíci.



Obr. 2.

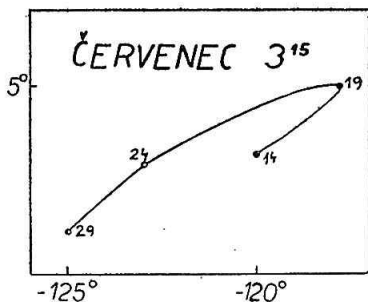
I. Merkur večernicí počátkem února. Největší elongace 18° na východ nastane 4. února. Kolem Merkura asi 8° na jih projde Měsíc 13. února večer.



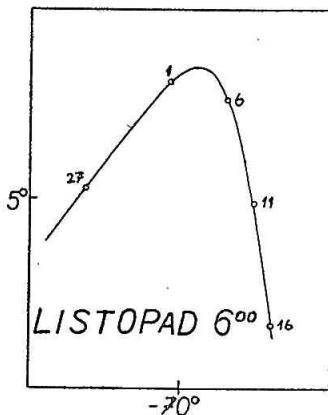
Obr. 3.

II. Merkur večernicí koncem května a počátkem června. Největší elongace 23° na východ nastane 29. května. Měsíc projde kolem Merkura asi 4° severně 8. června večer. Současně září na večerním nebi Venuše a to výše a vlevo od Merkura.

III. Merkur jitřenkou koncem července. Největší elongace 21° na západ nastane 16. července.

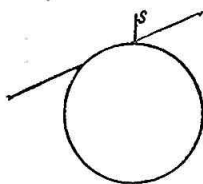


Obr. 4.



Obr. 5.

IV. Merkur jitřenkou počátkem listopadu. Největší západní elongace 19° nastane 4. listopadu. Měsíc projde blízko Merkura v noci z 30. na 31. října. V pravo a výše od Merkura bude viditelná Venuše.

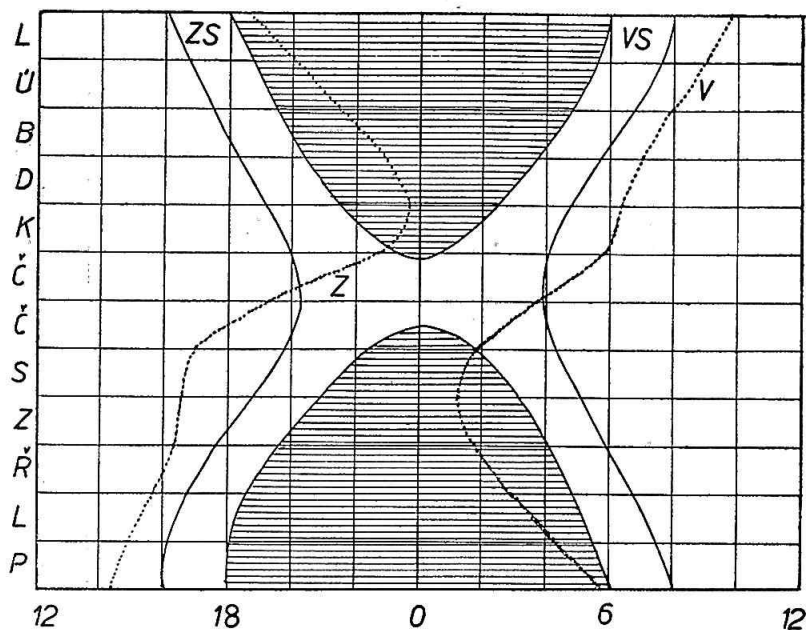


Obr. 6.

Zákryt planety Marse Měsícem dne 24. II.

Venuše

Měsíc den	Světová půlnoc 0h SČ=1h SEČ							15° V od Greenwichu +50° z. šířky					
	α		δ	ρ	Δ	f	m	Východ	Průchod	Západ			
	h	m	°	'	"			h	m	h	m	h	m
I	1	20 47,3	-19 44		6,0	1,40	0,87	-3,4	9 47	14 10		18 33	
	11	21 36,9	-16 02		6,2	1,35	0,85	-3,4	9 36	14 20		19 04	
	21	22 24,2	-11 38		6,5	1,29	0,33	-3,4	9 21	14 28		19 35	
	31	23 09,5	- 6 44		6,8	1,24	0,80	-3,5	9 01	14 53		20 05	
II	10	23 53,4	- 1 34		7,1	1,18	0,78	-3,5	8 42	14 38		20 34	
	20	0 36,3	+ 3 41		7,6	1,11	0,74	-3,6	8 20	14 41		21 02	
III	1	1 19,1	+ 8 48		8,0	1,05	0,71	-3,6	7 58	14 44		21 30	
	11	2 01,9	+13 36		8,6	0,98	0,67	-3,7	7 37	14 48		21 59	
	21	2 45,3	+17 54		9,3	0,90	0,63	-3,8	7 18	14 52		22 26	
	31	3 28,9	+21 32		10,1	0,83	0,59	-3,8	6 59	14 56		22 53	
IV	10	4 12,4	+24 20		11,2	0,75	0,54	-3,9	6 44	15 00		23 16	
	20	4 54,8	+26 15		12,5	0,67	0,48	-4,0	6 34	15 03		23 32	
	30	5 34,2	+27 14		14,1	0,59	0,42	-4,1	6 26	15 03		23 40	
V	10	6 08,4	+27 22		16,3	0,52	0,34	-4,2	6 20	14 57		23 34	
	20	6 34,3	+26 46		19,0	0,44	0,26	-4,2	6 11	14 45		23 15	
	30	6 48,1	+25 38		22,3	0,38	0,17	-4,1	5 53	14 17		22 41	
VI	9	6 45,8	+24 05		25,9	0,32	0,08	-3,8	5 20	13 34		21 48	
	19	6 27,2	+22 09		28,6	0,29	0,01	-3,1	4 34	12 35		20 36	
	29	6 00,8	+20 03		28,7	0,29	0,01	-3,1	3 42	11 30		19 18	
VII	9	5 41,8	+18 28		26,2	0,32	0,07	-3,8	2 54	10 32		18 10	
	19	5 38,2	+17 51		22,7	0,37	0,16	-4,1	2 16	9 50		17 24	
	29	5 49,6	+18 02		19,4	0,43	0,25	-4,2	1 46	9 22		16 58	
VIII	8	6 12,4	+18 32		16,6	0,51	0,34	-4,2	1 28	9 06		16 44	
	18	6 43,3	+18 55		14,5	0,58	0,41	-4,1	1 18	8 58		16 38	
	28	7 19,9	+18 52		12,8	0,66	0,47	-4,0	1 15	8 55		16 35	
IX	7	8 00,2	+18 09		11,4	0,74	0,52	-3,9	1 20	8 56		16 32	
	17	8 42,7	+16 41		10,4	0,81	0,57	-3,8	1 32	9 00		16 28	
	27	9 26,5	+14 25		9,5	0,89	0,62	-3,8	1 49	9 04		16 19	
X	7	10 10,6	+11 24		8,8	0,96	0,66	-3,7	2 10	9 09		16 08	
	17	10 54,8	+ 7 47		8,2	1,03	0,70	-3,6	2 32	9 13		15 54	
	27	11 39,0	+ 3 40		7,7	1,10	0,73	-3,6	2 57	9 18		15 39	
XI	6	12 23,4	- 0 44		7,2	1,16	0,77	-3,5	3 22	9 23		15 24	
	16	13 08,2	- 5 16		6,8	1,23	0,80	-3,5	3 51	9 29		15 07	
	26	13 54,1	- 9 42		6,5	1,29	0,82	-3,5	4 18	9 35		14 52	
XII	6	14 41,5	-13 49		6,3	1,34	0,85	-3,4	4 47	9 43		14 39	
	16	15 30,7	-17 25		6,0	1,39	0,87	-3,4	5 17	9 53		14 29	
	26	16 21,9	-20 16		5,8	1,44	0,89	-3,4	5 45	10 05		14 25	

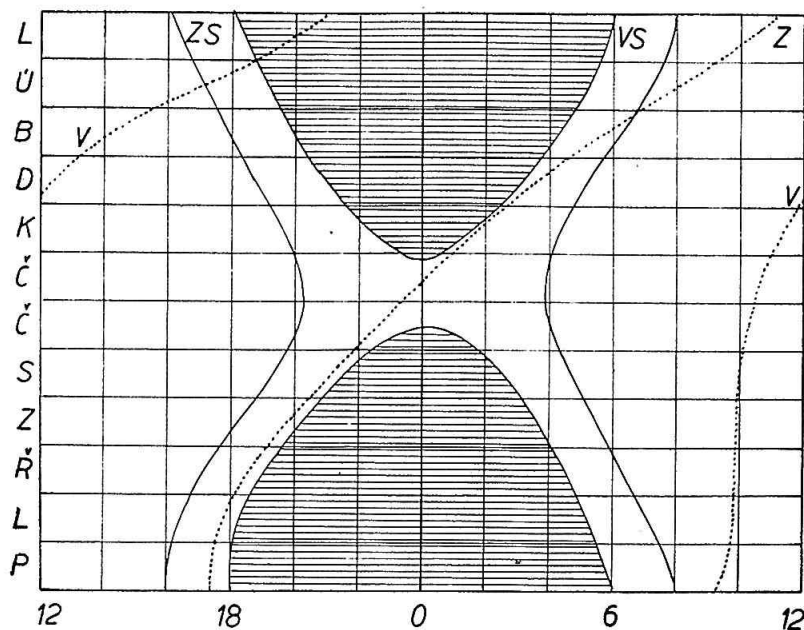


Obr. 7.

Počátkem roku jeví se Venuše jako večernice v souhvězdí Kozoroha. Její fáze se podobá Měsíci mezi čtvrtí a úplňkem a průběhem jarních měsíců jí neustále ubývá. Pohybuje se při tom přes Vodnáře, Ryby, Berana do Býka kde 15. dubna dosáhne největší východní elongace (46°) od Slunce. Potom postupuje dále do Blíženců a vrací se ke Slunci, v jehož záři zmizí v červnu. Současně ubývá její fáze od čtvrti v polovině dubna do novu v dolní konjunkci 24. června. V červenci se vynoří na ranním nebi na rozhraní Blíženců a Býka. Vzdaluje se od Slunce přecházejíc z Blíženců do Raka. Největší západní elongace (46°) nabude 3. září, kdy je opět ve čtvrti. Pak se vrací ke Slunci a probíhá podél ekliptiky až do Štíra, kde se octne koncem roku. Přitom její fáze vzrůstá a blíží se úplňku.

Mars

Měsíc den	Světlová půlnoc 0h SČ=1h SEČ							15° V od Greenwichu +50° z. šířky		
	α	δ	ρ	Δ	f	m	L	Východ	Průchod	Západ
	h m	° '	"				°	h m	h m	h m
I 1	10 40 9	+11 56	5,2	0,90	0,93	-0,0	254	21 00	4 02	11 04
11	10 42,6	+12 09	5,7	0,82	0,95	-0,2	163	20 20	3 24	10 28
21	10 39,5	+12 50	6,2	0,76	0,97	-0,5	73	19 35	2 42	9 49
31	10 31,2	+13 57	6,6	0,71	0,98	-0,7	344	18 41	1 54	9 07
II 10	10 18,5	+15 20	6,8	0,68	1,00	-0,9	257	17 42	1 02	8 22
20	10 03,3	+16 43	6,9	0,68	1,00	-1,0	170	16 41	0 08	7 35
III 1	9 48,3	+17 50	6,7	0,69	0,99	-0,8	83	15 34	23 08	6 42
11	9 36,1	+18 31	6,4	0,73	0,98	-0,6	355	14 39	22 17	5 55
21	9 28,7	+18 43	6,0	0,78	0,96	-0,4	256	13 52	21 31	5 10
31	9 26,4	+18 28	5,5	0,85	0,94	-0,1	165	13 12	20 50	4 28
IV 10	9 28,9	+17 51	5,1	0,93	0,92	+0,1	83	12 39	20 13	3 47
20	9 35,5	+16 57	4,6	1,01	0,91	+0,3	350	12 13	19 41	3 09
30	9 45,4	+15 47	4,3	1,09	0,90	+0,5	256	11 49	19 12	2 35
V 10	9 57,9	+14 23	4,0	1,18	0,90	+0,7	161	11 29	18 45	2 01
20	10 12,4	+12 47	3,7	1,26	0,89	+0,8	66	11 14	18 20	1 26
30	10 28,5	+10 59	3,5	1,34	0,89	+1,0	330	11 00	17 57	0 54
VI 9	10 45,9	+ 9 02	3,3	1,42	0,89	+1,1	234	10 47	17 35	0 23
19	11 04,3	+ 6 56	3,1	1,50	0,90	+1,2	137	10 37	17 14	23 51
29	11 23 6	+ 4 42	3,0	1 58	0,90	+1,3	40	10 28	16 54	23 20
VII 9	11 43,6	+ 2 21	2,8	1,65				10 30	16 35	22 50
19	12 04,4	- 0 04	2,7	1,72				10 13	16 16	22 19
29	12 25,9	- 2 34	2,6	1 78				10 07	15 59	21 51
VIII 8	12 48,1	- 5 05	2,5	1,84				10 02	15 41	21 20
18	13 11,1	- 7 37	2,5	1,90				9 58	15 25	20 52
28	13 35,0	-10 07	2,4	1,95				9 56	15 10	20 24
IX 7	13 59,8	-12 33	2,4	2,00				9 52	14 55	19 58
17	14 25,7	-14 53	2,3	2,04				9 51	14 42	19 33
27	14 52,6	-17 04	2,2	2,08				9 51	14 29	19 07
X 7	15 20,7	-19 04	2,2	2,11				9 51	14 18	18 45
17	15 49,9	-20 48	2,2	2,15				9 51	14 08	18 25
27	16 20,3	-22 17	2,1	2,18				9 52	13 59	18 06
XI 6	16 51,7	-23 24	2,1	2,20				9 51	13 51	17 51
16	17 24,0	-24 08	2,1	2,22				9 49	13 44	17 39
26	17 57,0	-24 26	2,1	2,24				9 44	13 37	17 30
XII 6	18 30,4	-24 18	2,1	2,26				9 38	13 31	17 24
16	19 04,0	-23 42	2,0	2,28				9 27	13 25	17 23
26	19 37,5	-22 40	2,0	2,30				9 15	13 20	17 25



Obr. 8.

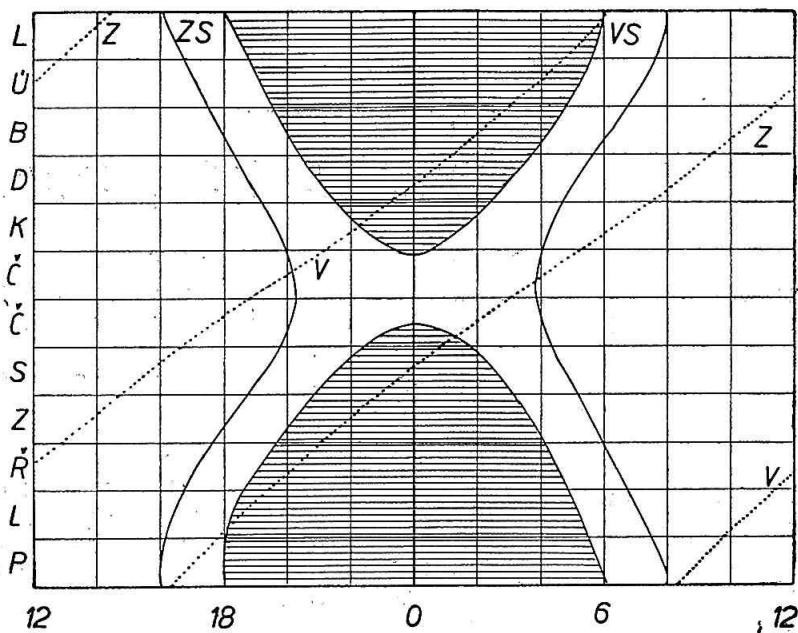
Mars je v příznivé poloze k pozorování v první polovině roku, ačkoliv je viditelný na obloze takřka po celý rok. Oposice, která nastane 17. února, není příliš příznivá, protože průměr kotoučku dosáhne jen $13,8''$. V té době se bude promítati do souhvězdí Lva severně od Regula jako načervenalá hvězda velikosti -1 , tedy o něco málo slabší než Sirius.

V dalším průběhu roku postupuje Mars podél ekliptiky až do Střelce, velikosti -1 , tedy o něco málo slabší než Sirius. 24. února nastane v ranních hodinách zákryt planety Měsícem.

V době kolem oposice přiklání Mars k Zemi a ke Slunci severní polokouli, kde je jaro. Letní slunovrat tam nastane koncem dubna. V měsíční efemeridě je uvedena kromě obvyklých dat také délka L středu kotoučky. Hodinová změna obnáší $14,6^\circ$.

Jupiter

Měsíc den	Světová půlnoc 0h SČ=1h SEČ							15° V od Greenwichu +50° z. šířky		
	α	δ	ρ	Δ	m	$L I$	Východ	Průchod	Západ	
	h m	° '	"			°	h m	h m	h m	
I 1	16 55,7	-22 05	14,8	6,21	-1,3	44	6 07	10 16	14 25	
11	17 04,8	-22 18	15,0	6,13	-1,3	182	5 39	9 46	13 53	
21	17 13,5	-22 29	15,2	6,03	-1,4	319	5 09	9 15	13 21	
31	17 21,7	-22 37	15,5	5,92	-1,4	97	4 38	8 44	12 50	
II 10	17 29,3	-22 44	15,9	5,79	-1,5	235	4 07	8 12	12 17	
20	17 36,2	-22 49	16,3	5,64	-1,6	13	3 36	7 40	11 44	
III 1	17 42,2	-22 52	16,7	5,49	-1,6	152	3 02	7 06	11 10	
11	17 47,2	-22 53	17,2	5,33	-1,7	290	2 28	6 32	10 36	
21	17 51,1	-22 55	17,8	5,17	-1,7	69	1 52	5 56	10 00	
31	17 53,8	-22 55	18,3	5,01	-1,8	208	1 16	5 20	9 24	
IV 10	17 55,2	-22 56	18,9	4,85	-1,9	348	0 38	4 42	8 46	
10	17 55,3	-22 56	19,5	4,71	-2,0	128	23 59	4 03	8 07	
20	17 54,0	-22 56	20,1	4,58	-2,0	267	23 18	3 22	7 26	
V 10	17 51,4	-22 56	20,6	4,46	-2,1	48	22 36	2 40	6 44	
20	17 47,6	-22 56	21,0	4,37	-2,1	188	21 53	1 57	6 01	
30	17 43,0	-22 54	21,3	4,31	-2,1	328	21 09	1 13	5 17	
VI 9	17 37,7	-22 54	21,5	4,27	-2,2	108	20 24	0 28	4 32	
19	17 32,2	-22 52	21,6	4,26	-2,2	249	19 34	23 39	3 44	
29	17 26,8	-22 49	21,5	4,28	-2,2	29	18 50	22 55	3 00	
VII 9	17 21,9	-22 46	21,2	4,33	-2,1	169	18 05	22 10	2 15	
19	17 17,9	-22 44	20,8	4,41	-2,1	308	17 22	21 27	1 32	
29	17 14,9	-22 43	20,4	4,51	-2,1	87	16 40	20 45	0 50	
VIII 8	17 13,1	-22 43	19,9	4,62	-2,0	226	15 59	20 04	0 09	
18	17 12,7	-22 44	19,3	4,76	-1,9	4	15 19	19 24	23 29	
28	17 13,6	-22 47	18,8	4,90	-1,9	142	14 41	18 46	22 51	
IX 7	17 15,9	-22 51	18,2	5,05	-1,8	280	14 05	18 09	22 13	
17	17 19,3	-22 56	17,7	5,20	-1,8	57	13 29	17 33	21 37	
27	17 24,0	-23 01	17,2	5,36	-1,7	195	12 56	16 59	21 02	
X 7	17 29,6	-23 07	16,7	5,50	-1,6	332	12 23	16 25	20 27	
17	17 36,2	-23 13	16,3	5,64	-1,6	108	11 51	15 52	19 53	
27	17 43,6	-23 17	15,9	5,77	-1,5	245	11 21	15 21	19 21	
XI 6	17 51,8	-23 21	15,6	5,88	-1,5	22	10 49	14 49	18 49	
16	18 00,0	-23 23	15,4	5,98			10 19	14 19	18 19	
26	18 09,7	-23 23	15,2	6,06			9 49	13 49	17 49	
XII 6	18 19,3	-23 20	15,0	6,12			9 19	13 19	17 19	
16	18 29,1	-23 15	14,9	6,16			8 49	12 49	16 49	
26	18 39,1	-23 08	14,9	6,19			8 19	12 20	16 21	



Obr. 9.

Jupiter se promítá téměř po celý rok do nejjižnější části souhvězdí Hado-
noše a teprve v listopadu přechází do Střelce. Oposice se Sluncem nastane
15. června. Pozorovací podmínky jsou však nepříznivé pro nízkou deklinaci,
neboť Jupiter vystoupí toliko asi 17° nad obzor. Po oposici se vzdaluje od
Země a koncem roku mizí ve sluneční záři.

V efemeridě uvádíme kromě obvyklých dat také délku středu, platnou
pro rovníkové části planety. Hodinová změna činí $36,6^\circ$.

Zatmění Jupiterových měsíčků.

Z=začátek, K=konec zatmění.

Do oposice 15. června nastávají zatmění u levého okraje při pozorování v převracejícím dalekohledu, po oposici až do konce roku u pravého okraje.

Leden

14d 5h 53,9m III K
21 7 23,2 III Z
25 5 22,6 I Z

Únor

11d 6h 36,0m II Z
17 5 32,0 I Z
26 5 46,2 III K

Březen

4d 3h 47,3m I Z
7 3 33,8 II Z
20 2 02,4 I Z
27 3 55,7 I Z

Duben

2d 1h 38,8m III K
8 3 08,1 II Z
9 2 56,2 III Z
12 2 10,5 I Z
19 4 03,8 I Z

Květen

5d 2h 18,9m I Z
10 2 46,1 II Z
12 4 12,3 I Z
22 2 42,9 III Z
28 2 27,8 I Z

Červen

3d 23h 52,8m II Z
5 22 50,0 I Z
11 2 29,4 II Z
13 0 43,8 I Z
19 21 27,1 III K
21 21 01,3 II K
21 23 18,9 I K
27 1 26,5 III K
28 23 38,7 II K
29 1 13,0 I K

Červenec

7d 21h 35,9m I K
14 23 30,3 I K
30 21 48,1 I K
30 23 29,0 II K

Srpen

1d 21h 25,8m III K
6 23 42,8 I K
15 20 06,3 I K
22 22 01,2 I K

Září

7d 20h 19,9m I K
13 21 28,3 III K
23 18 38,7 I K
25 20 31,7 II K

Říjen

19d 17h 31,2m III K
20 17 41,5 II K
26 18 23,8 III Z

Listopad

1d 17h 11,8m I K
21 17 24,9 II K

IV. Měsíček je zatmíván teprve od listopadu, kdy jsou již u nás nepříznivé podmínky pozorovací.

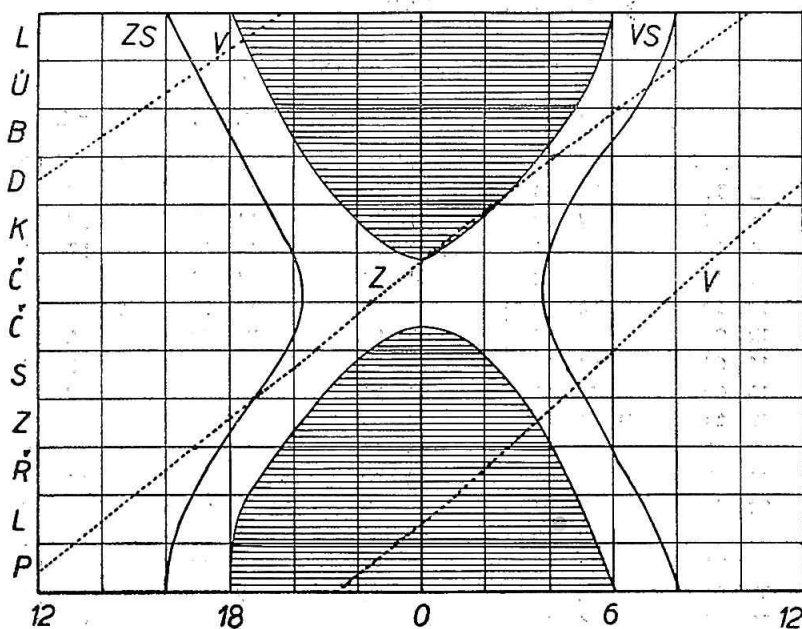
Polohy Jupiterových měsíčků.

Číslo značí měsíček, 0 značí planetu,
při pozorování v převracejícím dalekohledu.

Měsíc Den	III 5h 30m	IV 4h 00m	V 2h 30m	VI 0h 45m	VII 23h 15m	VIII 21h 45m	IX 20h 15m	X 19h 00m
1	30412	4310	41032		32104	2031	10234	42310
2	31204	4012	42013	41302	30124	21034	2014	3401
3	32014	42103	4103	43201	14032	01234	32104	31402
4	3024	20143	40132	4310	24013	10234	30124	32014
5	10234	01234	4320	43012	4103	23014	31024	21034
6	20134	31024	3420	4203	4032	340	2034	01234
7	1034	32014	30412	42103	43201	43102	2043	10234
8	30124	3104	10324	40123	43210	42031	10423	21304
9	31204	0124	20134	14032	43012	42103	42301	32014
10	32401	12034	12034	32014	41302	40123	43210	31024
11	43102	20143	01324	31204	24013	41023	43021	32014
12	4032	4023	31204	30124	12043	42301	43102	21403
13	42013	43102	3204	2034	01234	34210	4201	40123
14	41203	43201	30124	21034	3204	31042	4203	41023
15	40312	43120	1042	01234	32104	32014	41023	4203
16	4310	43012	24013	10324	30214	21034	42031	43201
17	32401	4103	41203	32041	13024	02134	23104	43102
18	31042	42013	40132	34120	20134	10234	30214	4301
19	01324	41023	4310	43012	12043	23014	31024	42103
20	2034	402	43201	4103	40123	32104	20314	40213
21	21034	32014	4302	4203	40	3024	21034	10234
22	03124	32104	41302	40123	43210	304	10234	20134
23	31024	30124	24013	41032	43021	24103	02134	3204
24	32014	10234	12043	43201	43102	40213	23104	31024
25	31024	20134	01234	34120	42031	41023	3401	30214
26	04312	10234	13024	30412	41203	42301	34102	2104
27	4203	01324	32014	1024	40123	43210	42301	0134
28	42103	32014	3024	20134	41023	43012	42103	10423
29	40132	32410	31024	0234	3204	4302	4023	42013
30	43102	43012	20134	10324	3014	24103	4023	43210
31	43201		21043		31024	0413		4302

Saturn

Měsíc den	Světová půlnoc 0h SČ=1h SEČ						15° V od Greenwichu +50° z. šířky		
	α	δ	ρ	Δ	m	$\frac{a}{b}$	Východ	Průchod	Západ
	h m	° '	"			"	h m	h m	h m
I 1	9 38,9	+15 15	8,9	8,42	+0,4		19 40	3 00	10 20
11	9 36,8	+15 28	9,0	8,32	+0,3	45,2	18 59	2 19	9 39
21	9 34,1	+15 42	9,0	8,25	+0,3	-10,6	18 15	1 37	8 59
31	9 31,2	+15 58	9,1	8,20	+0,2		17 31	0 54	8 17
II 10	9 28,0	+16 15	9,1	8,19	+0,1	45,8	16 46	0 12	7 38
20	9 24,8	+16 30	9,1	8,20	+0,2	-11,5	15 58	23 25	6 52
III 1	9 21,8	+16 45	9,0	8,26	+0,2		15 15	22 43	6 11
11	9 19,2	+16 57	8,9	8,34	+0,3	45,0	14 32	22 01	5 30
21	9 17,0	+17 07	8,8	8,44	+0,3	-12,0	13 49	21 20	4 51
31	9 15,5	+17 14	8,7	8,57	+0,4		13 07	20 39	4 11
IV 10	9 14,6	+17 17	8,6	8,71	+0,5	43,2	12 27	19 59	3 31
20	9 14,4	+17 18	8,4	8,86	+0,5	-11,9	11 47	19 19	2 51
30	9 15,0	+17 15	8,3	9,02	+0,6		11 09	18 41	2 13
V 10	9 16,2	+17 09	8,1	9,19	+0,6	40,8	10 32	18 03	1 34
20	9 18,1	+16 59	8,0	9,36	+0,7	-11,1	9 56	17 25	0 54
30	9 20,7	+16 48	7,8	9,51	+0,7		9 20	16 48	0 16
VI 9	9 23,7	+16 33	7,7	9,67	+0,7	38,9	8 45	16 12	23 39
19	9 27,3	+16 16	7,6	9,80	+0,7	-10,1	8 10	15 36	23 02
29	9 31,2	+15 57	7,5	9,93	+0,7		7 38	15 01	22 24
VII 9	9 35,5	+15 36	7,4	10,03	+0,8	37,4	7 04	14 26	21 48
19	9 40,0	+15 14	7,4	10,11	+0,8	- 8,8	6 30	13 51	21 12
29	9 44,8	+14 50	7,3	10,18	+0,8		5 59	13 17	20 35
VIII 8	9 49,7	+14 26	7,3	10,22	+0,7	36,7	5 26	12 42	19 58
18	9 54,6	+14 00	7,3	10,23	+0,7	- 7,6	4 55	12 08	19 21
28	9 59,6	+13 35	7,3	10,22	+0,8		4 22	11 33	18 44
IX 7	10 04,5	+13 10	7,3	10,19	+0,8	36,8	3 49	10 59	18 09
17	10 09,2	+12 45	7,4	10,13	+0,9	- 6,7	3 18	10 24	17 30
27	10 13,7	+12 22	7,4	10,05	+0,9		2 45	9 50	16 55
X 7	10 17,9	+11 59	7,5	9,95	+0,9	37,7	2 12	9 14	16 16
17	10 21,8	+11 39	7,6	9,83	+0,9	- 5,9	1 38	8 39	15 40
27	10 25,3	+11 21	7,7	9,70	+0,9		1 04	8 03	15 02
XI 6	10 28,3	+11 06	7,8	9,55	+0,9	39,4	0 29	7 27	14 25
16	10 30,8	+10 54	7,9	9,39	+0,9	- 5,3	23 53	6 50	13 47
26	10 32,6	+10 46	8,1	9,23	+0,9		23 16	6 12	13 08
XII 6	10 33,8	+10 42	8,2	9,06	+0,9	41,6	22 38	5 34	12 30
16	10 34,2	+10 41	8,4	8,90	+0,8	- 5,3	21 59	4 55	11 51
26	10 34,0	+10 45	8,5	8,75	+0,8		21 20	4 16	11 12



Obr. 10.

Saturn se promítá počátkem roku na rozhraní Raka a Lva. Po oposici 9. února postupuje Saturn do Raka až do zastávky koncem dubna. Pak se Saturn obrátí a přejde zpět do Lva. Koncem srpna mizí ve sluneční záři, takže jeho blízká konjunkce s Regulem 9. září bude obtížně pozorovatelná na ranním nebi. Dobře bude viditelná konjunkce s Venuší v noci z 8. na 9. říjen, kdy bude Venuše asi $1,1^\circ$ na jih od Saturna. Koncem roku se pozorovací podmínky opět zlepší a Saturn se počne objevovati na večerním nebi.

V eferemidě uvádíme pro datum nejbližší 10. toho kterého měsíce obě osy vnější elipsy prstenů označené a a b . Záporné znaménko u b značí, že vidíme jižní stranu prstence a úbytek absolutní hodnoty značí, že se prsten zavírá.

Největší elongace Saturnových měsíčků.

III. *Tethys* (východní elongace).

Poloměr dráhy = 4,9 pol. planety, doba oběžná 1d 21,3h, stř. hvězdná vel. 11^m.

I. 0d 23h	II. 13d 09h	III. 27d 19h	V. 10 04	XI. 22d 14h
2 21	15 06	29 16	12 01	24 12
4 18	17 03	31 13	14 00	26 10
6 15	19 01	IV. 2 11	15 21	28 07
8 13	20 22	4 08	17 18	30 04
10 10	22 19	6 05	19 16	XII. 2 01
12 07	24 17	8 03	21 13	3 23
14 04	26 14	10 00	23 10	5 20
16 02	28 11	11 21	25 07	7 18
17 23	III. 1 09	13 19	27 05	9 15
19 20	3 05	15 16	29 02	11 12
21 18	5 03	17 13	30 23	15 07
23 15	7 01	17 13	VI. 1 22	17 04
25 12	8 22	21 08	3 18	19 01
27 09	10 19	23 05	5 16	20 23
29 07	12 16	25 02	7 13	22 20
31 04	14 13	27 00	9 10	24 17
II. 2 01	16 11	28 21	11 07	26 15
3 23	18 08	30 18	13 05	28 12
5 20	20 05	V. 2 16	15 02	30 09
7 17	22 03	4 13	16 23	32 07
9 14	24 00	6 10		
11 12	25 21	8 08	XI. 20 18	

IV. *Dione* (východní elongace).

Poloměr dráhy = 6,2 pol. planety, doba oběžná 2d 17,7h, stř. hvězdná vel. 11^m.

I. 2d 14h	I. 21d 18h	II. 9d 21h	III. 29d 01h	III. 19d 05h
5 08	24 11	12 15	2 19	21 22
8 02	27 05	15 09	5 12	24 16
10 19	29 23	18 02	8 06	27 10
13 13	II. 1 17	20 20	11 00	30 03
16 07	4 10	23 14	13 17	IV. 1 21
19 00	7 04	26 07	16 11	4 15

IV. 7d 08h	V. 1d 24h	V. 26d 15h	XI. 20d 16h	XII. 15 07
10 02	4 17	29 09	23 09	18 25
12 20	7 11	VI. 1 02	26 03	20 18
15 13	10 05	3 20	28 21	23 12
18 07	12 22	6 14	XII. 1 15	26 06
21 01	15 16	9 08	4 08	28 23
23 19	18 10	12 01	7 02	31 17
26 12	21 04	14 19	9 20	34 11
29 06	23 21	17 13	12 13	

V. *Rhea* (východní elongace).

Poloměr dráhy=8,7 pol. planety, doba oběžná 4d 12,4h, stř. hvězdná vel. 10m.

I. 3d 17h	II. 17d 20h	IV. 2d 23h	V. 18d 04h	XI. 28d 15h
8 04	22 08	7 12	22 16	XII. 3 04
12 17	26 20	12 00	27 06	7 16
17 06	III. 2 09	16 13	31 17	12 04
21 18	6 21	21 01	VI. 5 06	16 17
26 06	11 09	25 13	9 18	21 05
30 19	15 22	30 02	14 07	25 18
II. 4 07	20 10	V. 4 14	18 19	30 06
8 19	24 23	9 03	XI. 19 14	34 19
13 07	29 11	13 15	24 03	

VI. *Titan* (všechny elongace).

Poloměr dráhy=20,2 pol. planety, doba oběžná=15d 23,3h, stř. hv. vel. 8m.

d h	d h	d h	d h	d h
I. 8 01 E	II. 24 18 E	IV. 12 12 E	V. 30 10 E	XI. 14 07 W
15 18 W	III. 3 10 W	20 04 W	7 03 W	22 13 E
23 23 E	11 16 E	28 11 E	15 10 E	30 06 W
31 15 W	19 08 W	V. 6 03 W	23 03 W	XII. 8 12 E
II. 8 21 E	27 14 E	14 10 E	X. 29 07 W	16 05 W
16 12 W	IV. 4 06 W	22 03 W	XI. 6 13 E	24 11 E

VIII. *Japetus* (všechny elongace).

Poloměr dráhy=59,2 pol. planety, doba oběžná 79,3d, str. hvězdná vel. 11m.

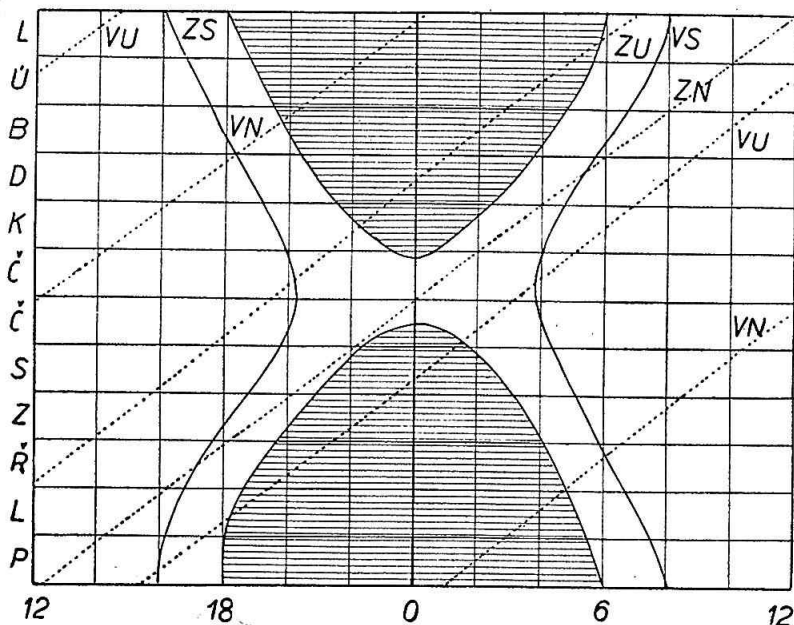
II. 6d 22h E	IV. 25d 11h E	XI. 12d 18h W
III. 16 00 W	VI. 3 12 W	XII. 23 21 E

Uran

Neptun

Měsíc den	0h SČ = 1h SEČ		15° V od Greenw. +50° z. šířky			0h SČ = 1h SEČ		15° V od Greenwichu +50° z. šířky		
	α	δ	Vý- chod	Prů- chod	Západ	α	δ	Vý- chod	Prů- chod	Západ
I 1	h m °		h m	h m	h m	h m °		h m	h m	h m
21	5 31,7	+23 26	14 42	22 50	6 58	12 50,0	-3 42	0 25	6 11	11 57
	5 28,5	+23 24	13 20	21 28	5 36	12 50,2	-3 42	23 06	4 52	10 38
II 10	5 26,3	+23 92	11 59	20 07	4 15	12 49,6	-3 37	22 47	3 33	9 19
III 1	5 25,6	+23 22	10 40	18 48	2 56	12 48,2	-3 27	20 26	2 13	8 00
21	5 26,4	+23 23	8 22	17 30	1 38	12 46,4	-3 15	19 05	0 53	6 41
IV 10	5 28,7	+23 24	8 06	16 14	0 22	12 44,4	-3 02	17 39	23 28	5 17
30	5 32,2	+23 27	6 50	14 58	23 06	12 42,5	-2 51	16 17	22 07	3 57
V 20	5 36,7	+23 30	5 36	13 44	21 52	12 41,0	-2 42	14 56	20 47	2 38
VI 9	5 41,7	+23 32	4 23	12 31	20 39	12 40,2	-2 37	13 36	19 28	1 20
29	5 46,9	+23 34	3 08	11 17	19 26	12 40,0	-2 37	12 52	18 44	0 36
VII 19	5 51,8	+23 36	1 55	10 04	18 13	12 40,7	-2 43	11 00	16 51	22 42
VIII 8	5 56,2	+23 37	0 40	8 49	16 58	12 42,1	-2 52	9 44	15 34	21 24
28	5 59,6	+23 37	23 24	7 34	15 44	12 44,1	-3 06	8 28	14 17	20 06
IX 17	6 01,8	+23 38	22 08	6 18	14 28	12 46,6	-3 22	7 13	13 01	18 49
X 7	6 02,5	+23 38	20 50	5 00	13 10	12 49,3	-3 39	5 58	11 45	17 32
27	6 01,7	+23 38	19 30	3 40	11 50	12 52,0	-3 56	4 44	10 29	16 14
XI 16	5 59,5	+23 39	18 09	2 19	10 29	12 54,5	-4 11	3 29	9 13	14 57
XII 6	5 56,3	+23 39	16 47	0 57	9 07	12 56,6	-4 22	2 13	7 56	13 39
26	5 52,6	+23 39	15 21	23 31	7 41	12 57,8	-4 30	0 57	6 39	12 21

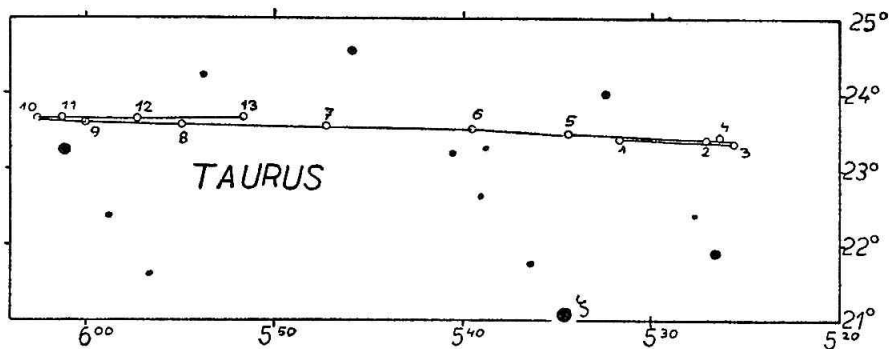
	ρ "	m		ρ "	m		ρ "	m		ρ "	m
I 1	1,9	5,8	VII 19	1,7	6,0	I 1	1,2	7,8	VII 19	1,2	7,8
II 10	1,8	5,9	VIII 28	1,8	5,9	II 10	1,2	7,7	VIII 28	1,2	7,8
III 21	1,8	5,9	X 7	1,8	5,9	III 21	1,2	7,7	X 7	1,2	7,8
IV 30	1,7	6,0	XI 16	1,9	5,8	IV 30	1,2	7,7	XI 16	1,2	7,8
VI 9	1,7	6,0	XII 26	1,9	5,8	VI 9	1,2	7,7	XII 26	1,2	7,8



Obr. 11.

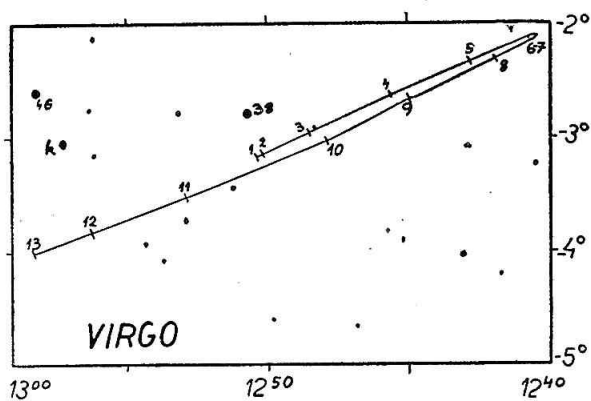
Uran se promítá v roce 1948 do Býka a na rozhraní Býka a Blíženců na sever od hvězdy ζ . Příznivé podmínky pozorovací jsou v zimních měsících počátkem a koncem roku, neboť oposice připadla na 16. prosince 1947 a v roce 1948 nastane opět 20. prosince. Konjunkce se Sluncem nastane 17. června. Na obr. 12 je znázorněn jeho pohyb mezi hvězdami do velikosti 6,5^m. Uran je na hranici viditelnosti prostým okem a k jeho vyhledání stačí malé kukátko.

Neptun se promítá v roce 1948 do souhvězdí Panny mezi hvězdy γ a θ . Oposice nastane 1. dubna a v konjunkci se Sluncem bude 6. října. Neptuna můžeme vyhledat podle mapky na obr. 13, která obsahuje hvězdy do 8,5^m. Stačí k tomu každý malý dalekohled nebo dobrý triedr.



Obr. 12.

Dráha Urana mezi hvězdami (1950,0)



Obr. 13.

Dráha Neptuna mezi hvězdami (1855,0)

Heliocentrické souřadnice planet (ekv. 1950,0)

Merkur

Měsíc den	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>	Měsíc den	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>
	°	°			°	°	
I 11	304,98	-6,83	0,4293	VII 9	318,92	-7,00	0,4100
21	342,08	-6,39	0,3771	19	0,42	-5,16	0,3537
31	31,57	-1,96	0,3238	29	55,71	+0,98	0,3130
II 10	93,01	+4,99	0,3097	VIII 8	117,71	+6,58	0,3211
20	149,83	+6,85	0,3498	18	168,62	+6,02	0,3731
III 1	192,10	+4,09	0,4064	28	206,10	+2,59	0,4262
11	224,54	+0,39	0,4489	IX 7	236,26	-1,05	0,4593
21	252,73	-2,97	0,4664	17	263,90	-4,15	0,4657
31	280,61	-5,60	0,4563	27	292,65	-6,35	0,4445
IV 10	311,79	-6,97	0,4200	X 7	326,42	-6,92	0,3992
20	350,97	-5,87	0,3653	17	10,47	-4,25	0,3425
30	43,40	-0,53	0,3163	27	68,37	+2,48	0,3080
V 10	105,57	+5,94	0,3143	XI 6	129,32	+6,93	0,3297
20	159,54	+6,51	0,3613	16	177,13	+5,42	0,3848
30	199,28	+3,35	0,4167	26	212,64	+1,83	0,4349
VI 9	230,47	-0,34	0,4546	XII 6	241,96	-1,73	0,4628
19	258,31	-3,58	0,4666	16	296,54	-4,68	0,4636
29	286,55	-6,00	0,4510	26	298,96	-6,63	0,4371

Venuše

Mars

Měsíc den	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>
	°	°		°	°	
XII 31	349,13	-3,39	0,7272	126,46	+1,80	1,6451
I 20	20,97	-2,79	0,7250	135,36	+1,85	1,6558
II 9	52,98	-1,34	0,7222	144,16	+1,84	1,6628
29	85,18	+0,53	0,7299	152,91	+1,80	1,6658
III 20	117,56	+2,24	0,7286	161,64	+1,71	1,6648
IV 9	150,06	+3,26	0,7187	170,41	+1,58	1,6599
29	182,51	+3,26	0,7203	179,24	+1,42	1,6511
V 19	214,74	+2,25	0,7228	188,20	+1,21	1,6386
VI 8	246,67	+0,56	0,7254	197,30	+0,98	1,6227
28	278,38	-1,28	0,7275	206,60	+0,71	1,6037
VII 18	310,00	-2,74	0,7282	216,15	+0,42	1,5820
VIII 7	341,67	-3,38	0,7276	225,97	+0,10	1,5582
27	13,47	-3,02	0,7256	236,10	-0,22	1,5328
IX 16	45,43	-1,74	0,7229	246,59	-0,55	1,5068
X 6	77,58	+0,08	0,7204	257,44	-0,88	1,4809
26	109,93	+1,88	0,7187	268,68	-1,18	1,4560
XI 15	142,41	+3,11	0,7185	280,29	-1,44	1,4333
XII 5	174,89	+3,36	0,7198	292,25	-1,65	1,4137
25	207,19	+2,56	0,7221	304,52	-1,79	1,3981

Jupiter

Saturn

Mês	dia	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>
		°	°		°	°	
XII	31	250,74	+0,64	5,3321	137,82	+1,04	9,1666
I	20	252,32	+0,61	5,3258	138,55	+1,06	9,1709
II	9	253,91	+0,57	5,3195	139,27	+1,09	9,1752
	29	255,50	+0,54	5,3130	139,90	+1,12	9,1797
III	20	257,09	+0,51	5,3064	140,71	+1,15	9,1841
IV	9	258,69	+0,47	5,2998	141,43	+1,18	9,1887
	29	260,29	+0,44	5,2931	142,15	+1,20	9,1932
V	19	261,89	+0,41	5,2862	142,87	+1,23	9,1979
VI	8	263,50	+0,37	5,2793	143,59	+1,26	9,2025
	28	265,12	+0,33	5,2724	144,30	+1,28	9,2073
VII	18	266,73	+0,30	5,2653	145,02	+1,31	9,2120
VIII	7	268,36	+0,26	5,2582	145,74	+1,34	9,2168
	27	269,98	+0,23	5,2511	146,45	+1,36	9,2217
IX	16	271,61	+0,19	5,2439	147,16	+1,39	9,2266
X	6	273,25	+0,15	5,2366	147,88	+1,42	9,2316
	26	274,89	+0,12	5,2293	148,59	+1,44	9,2365
XI	15	276,54	+0,08	5,2220	149,30	+1,47	9,2416
XII	5	278,19	+0,04	5,2147	150,01	+1,49	9,2467
	25	279,84	+0,00	5,2073	150,72	+1,52	9,2518

Uran

Neptun

Mês	dia	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>
		°	°		°	°	
I	10	84,45	+0,14	19,0776	191,17	+1,54	30,2885
II	19	84,92	+0,15	19,0701	191,40	+1,54	30,2889
III	30	85,40	+0,16	19,0627	191,64	+1,54	30,2893
V	9	85,87	+0,16	19,0552	191,88	+1,55	30,2897
VI	18	86,35	+0,17	19,0478	192,11	+1,55	30,2901
VII	28	86,82	+0,17	19,0403	192,35	+1,55	30,2903
IX	6	87,30	+0,18	19,0329	192,58	+1,56	30,2907
X	16	87,78	+0,19	19,0256	192,82	+1,56	30,2912
XI	25	88,25	+0,19	49,0182	193,06	+1,56	30,2916
I	4	88,73	+0,20	19,0109	193,29	+1,57	30,2918

E. Kalendář úkazů pro rok 1948.

V kalendáři najdeme planetární úkazy a zatmění Slunce i Měsíce. Ostatní úkazy jsou uvedeny v příslušných částech Ročenky. *Konjunkcí* planety rozumíme okamžik, kdy rozdíl geocentrických délek planety a Slunce je 0° . Při *dolní konjunkci* je planeta v novu a při *horní konjunkci* v úplňku. Při *oposici* je rozdíl geocentrických délek roven 180° . *Zastávkou* planety rozumíme okamžik, kdy se změni znaménko změny v rektascensi. *Konjunkce planet s Měsícem* nebo jasnějšími hvězdami nastanou, když rozdíl rektascensí obou těles je roven nule. Současné udáváme rozdíl deklinací.

Na pravých stranách jsou zobrazeny hvězdné mapky, udávající polohu souhvězdí spolu s některými význačnými objekty, uvedenými pod každou mapkou.

Latinské zkratky souhvězdí,

And <i>Andromeda</i> - Andromeda	Lac <i>Lacerta</i> - Ještěrka
Aqr <i>Aquarius</i> - Vodnář	Leo <i>Leo</i> - Lev
Aql <i>Aquila</i> - Orel	LMi <i>Leo Minor</i> - Malý Lev
Ari <i>Aries</i> - Beran	Lep <i>Lepus</i> - Zajíc
Aur <i>Auriga</i> - Vozka	Lib <i>Libra</i> - Váhy
	Lyn <i>Lynx</i> - Rys
Boo <i>Bootes</i> - Bootes	Lyr <i>Lyra</i> - Lyra
Cam <i>Camelopardalis</i> - Žirafa	Mon <i>Monoceros</i> - Jednorožec
Cnc <i>Cancer</i> - Rak	
CVn <i>Canes Venatici</i> - Honičí Psi	Oph <i>Ophiuchus</i> - Hadonoš
CMa <i>Canis major</i> - Velký Pes	Ori <i>Orion</i> - Orion
CMi <i>Canis minor</i> - Malý Pes	
Cap <i>Capricornus</i> - Kozoroh	Peg <i>Pegasus</i> - Pegas
Cas <i>Cassiopeia</i> - Kasiopėja	Per <i>Perseus</i> - Perseus
Cep <i>Cepheus</i> - Cefeus	Psc <i>Pisces</i> - Ryby
Cet <i>Cetus</i> - Velryba	PsA <i>Piscis Austrinus</i> - Jižní Ryba
Com <i>Coma Berenices</i> - Kštice Bereniky	
CrB <i>Corona Borealis</i> - Severní Koruna	Sge <i>Sagitta</i> - Šíp
Crv <i>Corvus</i> - Havran	Sgr <i>Sagittarius</i> - Střelec
Crt <i>Crater</i> - Pohár	Sco <i>Scorpius</i> - Štír
Cyg <i>Cygnus</i> - Labuť	Scu <i>Scutum</i> - Štít
	Ser <i>Serpens</i> - Had
Del <i>Delphinus</i> - Delfín	
Dra <i>Draco</i> - Drak	Tau <i>Taurus</i> - Býk
	Tri <i>Triangulum boreale</i> - Trojúhelník Severní
Eql <i>Equuleus</i> - Koník	
Eri <i>Eridanus</i> - Eridanus	UMa <i>Ursa Maior</i> - Velký Medvěd
	Umi <i>Ursa Minor</i> - Malý Medvěd
Gem <i>Gemini</i> - Blíženci	
Her <i>Hercules</i> - Herkules	Vir <i>Virgo</i> - Panna
Hya <i>Hydra</i> - Hydra	Vul <i>Vulpecula</i> - Lištička

Leden.

Merkur nepozorovatelný.

Venuše na večerním nebi.

Mars ve Lvu po celou noc.

Jupiter v Hadonoši před východem Slunce.

Saturn ve Lvu po celou noc.

Uran v Býku po celou noc.

Neptun v Panně po půlnoci.

2. Země v přísluní.

3. *Merkur* v horní konjunkci se Sluncem.

8. 15h *Jupiter* v konjunkci s Měsícem, *Jupiter* 3° severně.

9. *Mars* v zastávce.

14. 05h *Venuše* v konjunkci s Měsícem, *Venuše* 4° severně.

15. *Neptun* v zastávce.

27. 06h *Saturn* v konjunkci s Měsícem, *Saturn* 4° jižně.

28. 07h *Mars* v konjunkci s Měsícem, *Mars* 0,6° jižně.

Únor.

Merkur v první polově měsíce večerní.

Venuše na večerním nebi.

Mars ve Lvu po celou noc.

Jupiter v Hadonoši před východem Slunce.

Saturn ve Lvu po celou noc.

Uran v Býku do 4h.

Neptun v Panně před půlnocí.

4. *Merkur* nejdále na východ (18°) od Slunce.

5. 07h *Jupiter* v konjunkci s Měsícem, *Jupiter* 3° severně.

9. *Saturn* v opozici se Sluncem.

10. *Merkur* v zastávce.

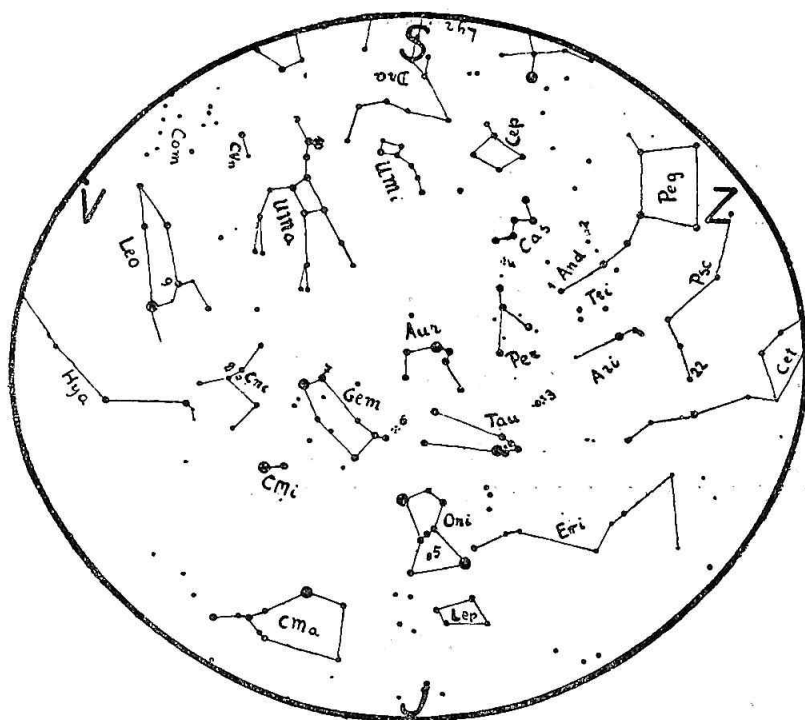
11. 07h *Merkur* v konjunkci s Měsícem, *Merkur* 8° severně.

13. 13h *Venuše* v konjunkci s Měsícem, *Venuše* 3° severně.

17. *Mars* v opozici se Sluncem.

23. 14h *Saturn* v konjunkci s Měsícem, *Saturn* 4° jižně.

24. 03h *Mars* v konjunkci s Měsícem, *Mars* 0,6° jižně. Zákryt.



Obr. 14. Poloha hvězdné oblohy v 5h 40m hv. času.

Počátkem ledna ve 23h, v polovici ledna ve 22h, koncem ledna v 21h, v polovině února ve 20h a koncem února v 19h místního času středního.

Zajímavé objekty:

1. γ Andromedae, průvodce 6^m ve vzdálenosti 10" a pos. úhlu 63°.
2. Spirálová mlhovina v Andromedě viditelná prostým okem.
3. Plejady-Kuřátka, pohybová hvězdokupa.
4. Dvojitá hvězdokupa α a β Persei viditelná prostým okem.
5. Mlhovina v Orionu, uvnitř čtyřnásobná hvězda θ .
6. Messier 35, hvězdokupa v Blížencích viditelná prostým okem.
7. α Geminorum-Kastor, průvodce 4^m ve vzdálenosti 6" a pos. úhlu 225°.

Březen.

Merkur nepozorovatelný.

Venuše na večerním nebi.

Mars ve Lvu po celou noc.

Jupiter ve Střelci na ranním nebi.

Saturn ve Lvu po celou noc.

Uran v Býku na večerním nebi.

Neptun v Panně po celou noc.

3. 22^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 4° severně.
8. 11^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 6° severně.
14. 16^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 2° severně.
17. Merkur nejdále na západ (28°) od Slunce.
20. 18^h začátek jara.
21. 21^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 4° jižně.
22. 01^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 2° jižně.
31. 10^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 4° severně.

Duben.

Merkur nepozorovatelný.

Venuše na večerním nebi.

Mars ve Lvu po celou noc.

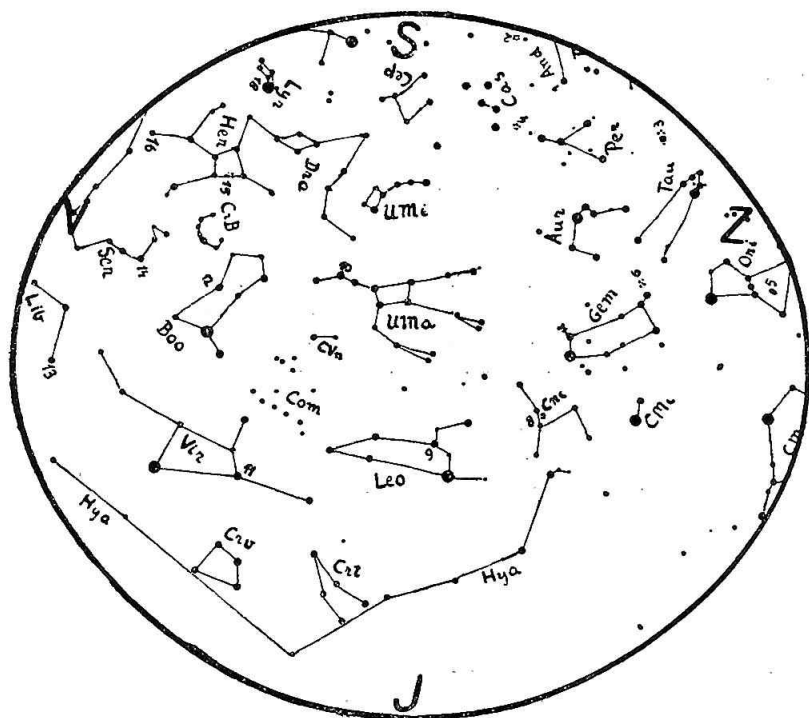
Jupiter ve Střelci od půlnoci.

Saturn mezi Rakem a Lvem do 3^h ranní.

Uran v Býku do půlnoci.

Neptun v Panně po celou noc.

1. Neptun v opozici se Sluncem.
7. 19^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 2° severně.
13. 09^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 1° severně.
15. Venuše nejdále na východ (46°) od Slunce.
15. Jupiter v zastávce.
17. Saturn v zastávce.
18. 03^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 4° jižně.
27. 19^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 4° severně.
29. 12^h Venuše v konjunkci s Uranem, Uran 3,8° severně.



Obr. 15. Poloha hvězdné oblohy v 10h 40m hv. času.

Počátkem března v 0h, v polovině března ve 23h, koncem března ve 22h, v polovině dubna v 21h a koncem dubna ve 20h místního času středního.

Zajímavé objekty:

6. Messier 35, hvězdokupa v Blížencích viditelná prostým okem.
7. α Geminorum-Kastor, průvodce 4^m ve vzdálenosti 6" a pos. úhlu 225°.
8. Praesepe-Jesličky, hvězdokupa v Raku viditelná prostým okem.
9. γ Leonis, průvodce 4^m ve vzdálenosti 4" a pos. úhlu 120°.
10. ζ Ursae Majoris-Mizar, průvodce 4^m, ve vzdálenosti 14" a pos. úhlu 150°.
11. λ Virginis, průvodce 3^m ve vzdálenosti 6" a pos. úhlu 326°.
12. ε Bootis, průvodce 6^m ve vzdálenosti 3" a pos. úhlu 330°.

Květen.

Merkur večernicí koncem měsíce.

Venuše na večerním nebi.

Mars ve Lvu zapadá po půlnoci.

Jupiter ve Střelci od 22^h.

Saturn mezi Lvem a Rakem do půlnoci.

Uran nepozorovatelný.

Neptun v Panně po celou noc.

10. 04^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 0,06° jižně.

12. 11^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 0,1° jižně.

15. 09^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 4° jižně.

16. 06^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 4° jižně.

18. Venuše v největším jasu.

24. 02^h Merkur v konjunkci s Uranem, Merkur 2,1° severně.

24. 24^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 4° severně.

29. Merkur nejdále na východ (23°) od Slunce.

Červen.

Merkur počátkem měsíce večernicí.

Venuše koncem měsíce mizí ve sluneční záři.

Mars ve Lvu do půlnoci.

Jupiter mezi Střelcem a Hadonošem po celou noc.

Saturn ve Lvu zapadá před půlnoci.

Uran nepozorovatelný.

Neptun v Panně zapadá po půlnoci.

2. Venuše v zástávce.

8. 24^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 4° jižně.

9. 05^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 3° jižně.

11. 18^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 4° jižně.

13. 09^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 4° jižně.

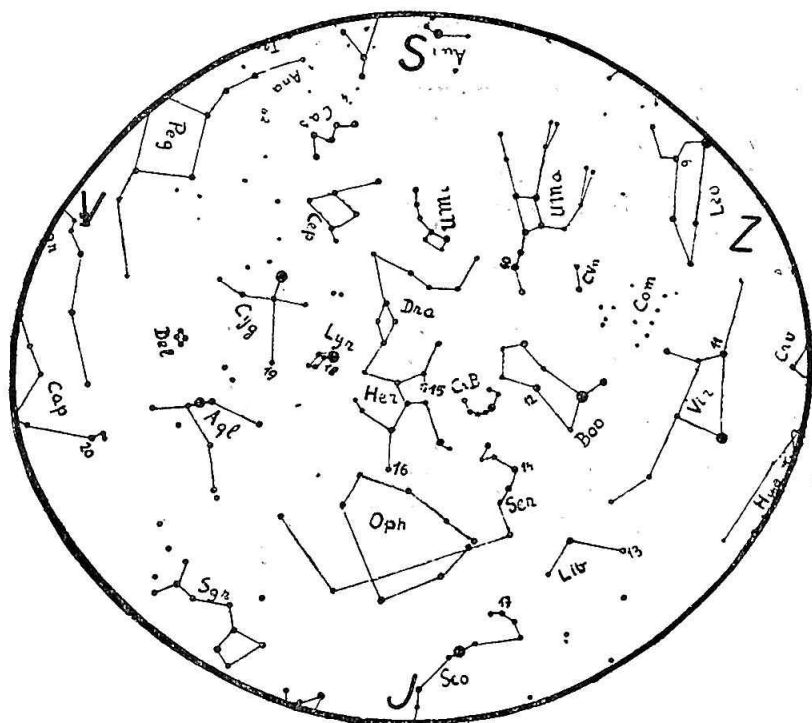
15. Jupiter v oposici se Sluncem.

17. Uran v konjunkci se Sluncem.

21. 02^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 4° severně.

21. 13^h začátek léta.

24. Venuše a Merkur v dolní konjunkci se Sluncem.



Obr. 16. Poloha hvězdné oblohy v 16h 40m hv. času.

Počátkem května ve 2h, v polovině května v 1h, počátkem června v 0h, v polovině června ve 23h a koncem června ve 22h místního času středního.

Zajímavé objekty:

13. α Librae, průvodce 5^m ve vzdálenosti 231" a pos. úhlu 314°.
14. δ Serpentis, průvodce 4^m ve vzdálenosti 3" a pos. úhlu 185°.
15. Messier 13, kulová hvězdokupa v Herkulu viditelná prostým okem.
16. α Herculis, průvodce 6^m ve vzdálenosti 5" a pos. úhlu 118°.
17. β Scorpii, průvodce 6^m ve vzdálenosti 14" a pos. úhlu 25°.
18. ϵ Lyrae, dvě hvězdy 4^m ve vzdálenosti 207" a pos. úhlu 173°; dobré oko je ještě rozliší. Každá z nich opět dvojhvězdou: ϵ_1 , průvodce 6^m ve vzdálenosti 3" a pos. úhlu 10°, ϵ_2 , průvodce 5^m, vzdál. 2" a pos. úhlu 120°.

Červenec.

Merkur ve druhé polovině měsíce jitřenkou.

Venuše se vynořuje na ranním nebi.

Mars v Panně do 22h.

Jupiter v Hadonoši zapadá po půlnoci.

Saturn ve Lvu zapadá brzy po Slunci.

Uran mezi Býkem a Blíženci na ranním nebi.

Neptun v Panně zapadá brzy po Slunci.

4. Země v odsluní.

4. 18h *Venuše* v konjunkci s *Uranem*, *Venuše* 4,5° jižně.

5. 17h *Venuše* v konjunkci s *Měsícem*, *Venuše* 8° jižně.

5. 19h *Merkur* v konjunkci s *Měsícem*, *Merkur* 8° jižně.

9. 07h *Saturn* v konjunkci s *Měsícem*, *Saturn* 4° jižně.

11. 17h *Mars* v konjunkci s *Měsícem*, *Mars* 3° jižně.

16. *Merkur* nejdále na západ (21°) od Slunce.

18. 02h *Jupiter* v konjunkci s *Měsícem*, *Jupiter* 4° severně.

31. *Venuše* v největším jasu.

31. 17h *Venuše* v konjunkci s *Uranem*, *Venuše* 5,4° jižně.

Srpen.

Merkur nepozorovatelný.

Venuše na ranním nebi.

Mars v Panně zapadá brzy po Slunci.

Jupiter v Hadonoši zapadá před půlnocí.

Uran v Blížencích od půlnoci.

Saturn mizí ve sluneční záři.

Neptun nepozorovatelný.

2. 08h *Venuše* v konjunkci s *Měsícem*, *Venuše* 9° jižně.

5. 07h *Mars* v konjunkci s *Neptunem*, *Mars* 1,5° jižně.

9. 06h *Mars* v konjunkci s *Měsícem*, *Mars* 2° jižně.

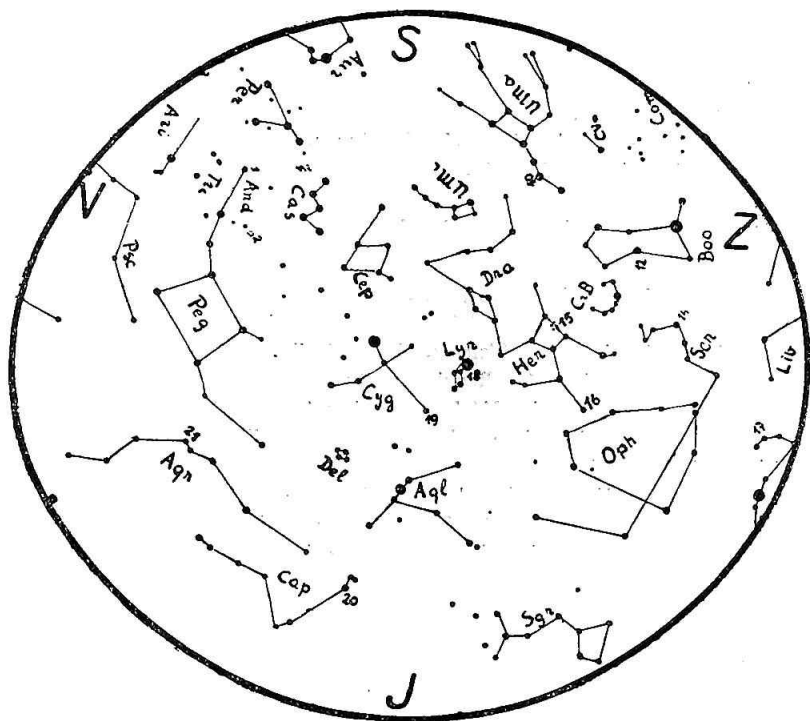
11. *Merkur* v horní konjunkci se Sluncem.

14. 05h *Jupiter* v konjunkci s *Měsícem*, *Jupiter* 4° severně.

16. *Jupiter* v zastávce.

19. *Saturn* v konjunkci se Sluncem.

31. 04h *Venuše* v konjunkci se Sluncem, *Venuše* 8° jižně.



Obr. 17. Poloha hvězdné oblohy v 19h 40m hv. času.

Počátkem července v 1h, v polovině července v 0h, počátkem srpna ve 23h, v polovině srpna ve 22h a koncem srpna v 21h.

Zajímavé objekty:

17. β Scorpii, průvodce 6^m ve vzdálenosti 14" a pos. úhlu 25°.
18. ϵ Lyrae, dvě hvězdy 4^m ve vzdálenosti 207" a pos. úhlu 173°; dobré oko je ještě rozliší. Každá z nich je opět dvojhvězdou: ϵ_1 , průvodce 6^m ve vzdálenosti 3" a pos. úhlu 10°, ϵ_2 , prův. 5^m vzdál. 2" a pos. úhlu 120°.
19. β Cygni, průvodce 6^m, ve vzdálenosti 35" a pos. úhlu 56°.
20. α Capricorni, průvodce 6^m, ve vzdálenosti 205" a pos. úhlu 267°.
21. ζ Aquarii, průvodce 5^m ve vzdálenosti 3" a pos. úhlu 310°.

Září.

Merkur nepozorovatelný.

Venuše na ranním nebi.

Mars mezi Pannou a Vahami po západu Slunce.

Jupiter v Hadonoši zapadá v 21h.

Saturn nepozorovatelný.

Uran v Blížencích vychází před půlnocí.

Neptun nepozorovatelný.

3. *Venuše* nejdále na západ (46°) od Slunce.

4. 19h *Merkur* v konjunkci s Měsícem, *Merkur* 3° jižně.

6. 23h *Mars* v konjunkci s Měsícem, *Mars* $0,7^{\circ}$ jižně.

9. 11h *Saturn* v konjunkci s Regulem, *Saturn* $0,8^{\circ}$ severně.

10. 14h *Jupiter* v konjunkci s Měsícem, *Jupiter* 4° severně.

20. 17h *Merkur* v konjunkci se Spikou, *Merkur* $0,2^{\circ}$ jižně.

23. 04h začátek podzimu.

25. 14h *Merkur* nejdále na východ (26°) od Slunce.

29. 14h *Venuše* v konjunkci s Měsícem, *Venuše* 6° jižně.

30. 06h *Saturn* v konjunkci s Měsícem, *Saturn* 4° jižně.

Říjen.

Merkur nepozorovatelný.

Venuše na ranním nebi.

Mars nepozorovatelný.

Jupiter mezi Střelcem a Hadonošem zapadá brzy po Slunci.

Saturn ve Lvu vychází kolem půlnoci.

Uran v Blížencích po celou noc.

Neptun nepozorovatelný.

4. 12h *Merkur* v konjunkci s Měsícem, *Merkur* 4° jižně.

5. 19h *Mars* v konjunkci s Měsícem, *Mars* 1° severně.

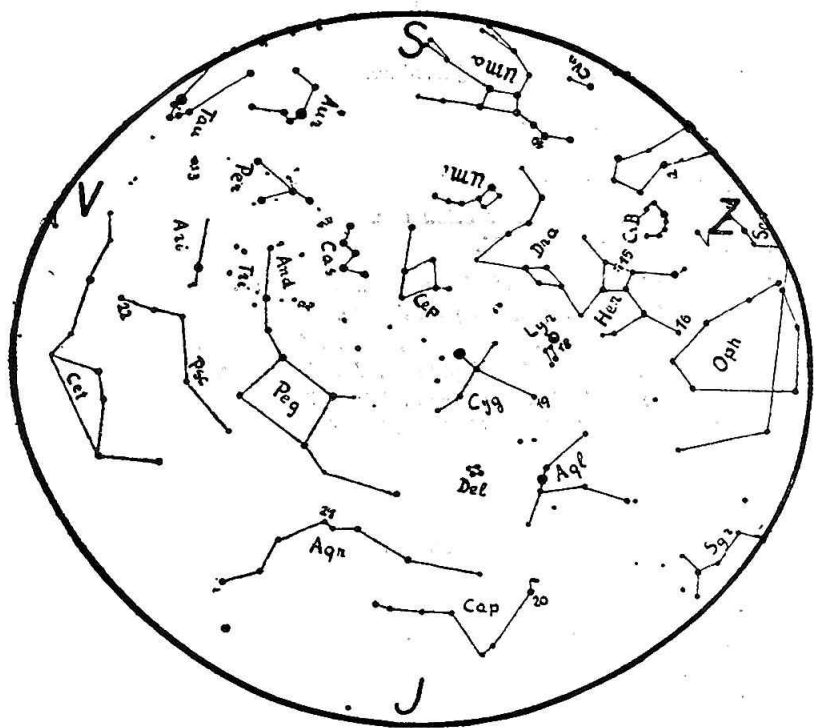
5. 22h *Venuše* v konjunkci s Regulem, *Venuše* $0,4^{\circ}$ jižně.

8. 03h *Jupiter* v konjunkci s Měsícem, *Jupiter* 4° severně.

8. 21h *Venuše* v konjunkci se Saturnem, *Venuše* $1,1^{\circ}$ jižně.

27. 18h *Saturn* v konjunkci s Měsícem, *Saturn* 4° jižně.

29. 08h *Venuše* v konjunkci s Měsícem, *Venuše* 2° jižně.



Obr. 18. Poloha hvězdné oblohy v 21h 40m hv. času.

Počátkem září ve 23h, v polovině září ve 22h, počátkem října v 21h, v polovině října ve 20h a koncem října v 19h.

Zajímavé objekty:

19. β Cygni, průvodce 6^m, ve vzdálenosti 35" a pos. úhlu 56°.
20. α Capricorni, průvodce 6^m, ve vzdálenosti 205" a pos. úhlu 267°.
21. ζ Aquarii, průvodce 5^m ve vzdálenosti 3" a pos. úhlu 310°.
22. α Piscium, průvodce 4^m ve vzdálenosti 2" a pos. úhlu 320°.
1. γ Andromedae, průvodce 6^m ve vzdálenosti 10" a pos. úhlu 63°.
2. Spirálová mlhovina v Andromedě viditelná prostým okem.
3. Plejady-Kuřátka, pohybová hvězdokupa.

Listopad.

Merkur v první polovině měsíce jitřenkou.

Venuše na ranním nebi.

Mars zapadá brzy po Slunci.

Jupiter mizí ve sluneční záři.

Saturn ve Lvu od půlnoci.

Uran mezi Blíženci a Býkem po celou noc.

Neptun v Panně na ranním nebi.

3. 18h *Mars* v konjunkci s Měsícem, *Mars* 2° severně.
4. *Merkur* nejdále na západ (19°) od Slunce.
4. 21h *Jupiter* v konjunkci s Měsícem, *Jupiter* 4° severně.
12. 22h *Venuše* v konjunkci s Neptunem, *Venuše* 0,3 severně.
24. 03h *Saturn* v konjunkci s Měsícem, *Saturn* 3° jižně.
28. 06h *Venuše* v konjunkci s Měsícem, *Venuše* 2° severně.

Prosinec.

Merkur nepozorovatelný.

Venuše na ranním nebi.

Mars zapadá brzy po Slunci.

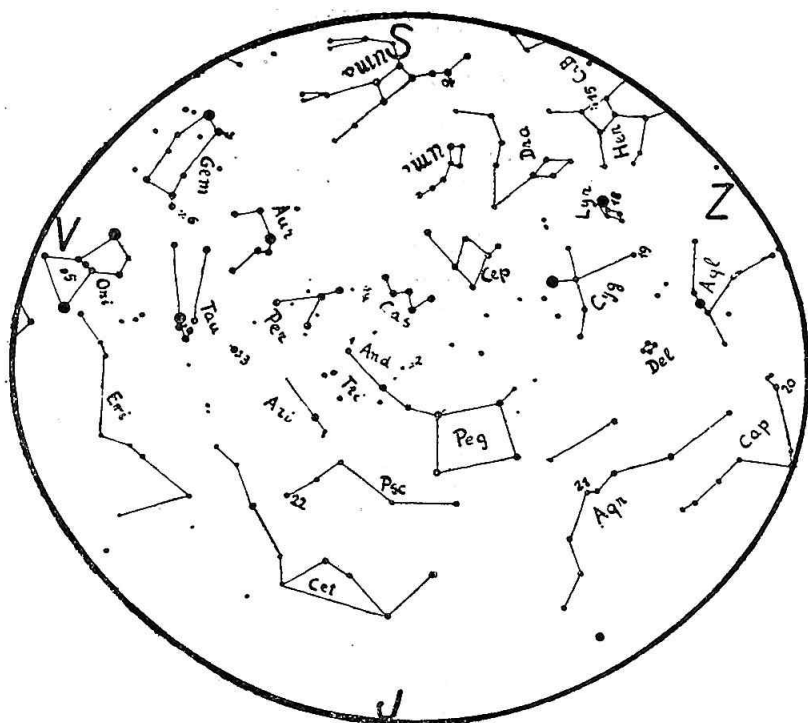
Jupiter nepozorovatelný.

Saturn ve Lvu od 22h.

Uran v Býku po celou noc.

Neptun v Panně po půlnoci.

1. 09h *Mars* v konjunkci s Jupiterem, *Mars* 1,1° jižně.
2. 17h *Jupiter* v konjunkci s Měsícem, *Jupiter* 4° severně.
2. 18h *Mars* v konjunkci s Měsícem, *Mars* 3° severně.
12. *Merkur* v horní konjunkci se Sluncem.
20. *Uran* v oposici se Sluncem.
21. 10h *Saturn* v konjunkci s Měsícem, *Saturn* 3° jižně.
22. 0h začátek zimy.
28. 07h *Venuše* v konjunkci s Měsícem, *Venuše* 4° severně.
31. 20h *Mars* v konjunkci s Měsícem, *Mars* 4° severně.



Obr. 19. Poloha hvězdě oblohy v 0h 40m hv. času.

Počátkem listopadu ve 22h, v polovině listopadu v 21h, koncem listopadu ve 20h, v polovině prosince v 19h a koncem prosince v 18h.

Zajímavé objekty:

22. α Piscium, průvodce 4m ve vzdálenosti 2" a pos. úhlu 320°.
1. γ Andromedae, průvodce 6m ve vzdálenosti 10" a pos. úhlu 63°.
2. Spirálová mlhovina v Andromedě viditelná prostým okem.
3. Plejády-Kuřátka, pohybová hvězdokupa.
4. Dvojitá hvězdokupa u χ a h Persei viditelná prostým okem.
5. Mlhovina v Orionu, uvnitř čtyřnásobná hvězda θ .
6. Messier 35 hvězdokupa v Blížencích viditelná prostým okem.

F. KOMETY A METEORY.

Komety v r. 1948.

V r. 1948 se vrátí do přísluní tři periodické komety, jejichž objevení je velmi pravděpodobné, i když jde o velmi slabé útvary a tři komety, jejichž návrat je nejistý, ježto se již po několik návratů postrádají.

K prvním patří komety:

1. *Whipple*. Doba oběhu $7\frac{1}{2}$ roků. Objevena byla poměrně nedávno v r. 1933 americkým hvězdářem F. Whippem na odbočce Harvardovy hvězdárny v Oak Redge. Byla 13 velikosti a měla ohon $3'$; vzdalovala se již z perihelu. Označena byla 1933 IV. Po druhé prošla přísluním v lednu 1941 — proto 1941 III, ač byla objevena již v září 1940 Cunninghamem v Cambridge USA asi 1° od vypočteného místa. Kometa je zajímavá tím, že se její dráha podobá dráze planetoidy 719 „Albert“. Prochází blízko k jupiterové dráze. V r. 1922 byla 0,36 vzdál. V r. 1948 by měla projít přísluním v první polovině července.

2. *Forbes*. Kometa objevená jihoafrickým lovcem komet Forbesem dne 3. VIII. 1929. Jevila se jako mlhovina 11 vel. o průměru $30''$. Protože se od Slunce vzdalovala, její jasnosti rychle ubývalo, přesto však byla pozorována až do listopadu, kdy její jas klesl na 16,5. Její dráha jeví jistou podobu s drahou Bernardovy komety 1884 II. V r. 1942 našel ji Van Biesbroeck na Yerkesově hvězdárně. Přísluním projde začátkem srpna 1947.

3. *Schwassmann-Wachmann* 2. Doba oběhu $6\frac{1}{2}$ roku. Objevena fotograficky na hamburské hvězdárně v lednu 1929 (1929 I), jako objekt 11 velikosti. Dodatečně byla nalezena na deskách několika hvězdářů, takže její dráha mohla být s bezpečností vypočtena. Jevila se jako mlžinka o průměru $30''$ s ohonem asi $1'$. Při svém návratu v r. 1935 (1935 III) ač byla jen 14,5 vel. neušla pozornosti V. Biesbroeck. I při svém posledním návratu v r. 1942 byla jen nepatrnou mlžinkou 17 vel. Dráha této komety je zajímavá tím, že se velmi značně přibližuje Jupiteru (až na 0,18) a při tom jeví příbuznost s dráhou — nyní ztracené — planetoidy Adelaidy.

Ze ztracených komet, jejichž návrat by měl být v r. 1948 uvádíme:

1. *Tempel (3)* — *L. Swift*. Objevená r. 1869 III, pozorována při návratu jako kometa 1880 IV, 1891 V a naposledy 1908 II. Je objektem abs. vel. 13. Doba oběhu 5,68 roku, takže přísluním by měla projít uprostřed r. 1948.

2. *Perrinova kometa (1)*, objevena r. 1896 VII s dobou oběhu 6,45 roku, pozorovaná až při svém druhém návratu v r. 1909 III, kdy byla již jen 14,3 vel.

3. *Neujminova kometa (2)* s dobou oběhu 5,43 let byla pozorována při svých návratech přísluním jako kometa: 1916 II, 1921 V a 1927 I. Byla asi 11 vel. Přísluním by měla projít v říjnu 1948.

Elementy očekávaných komet:

		<i>T</i>	ω	Ω	<i>i</i>	<i>q</i>	<i>e</i>	<i>P</i>	<i>E</i>
Neujmin 2	1927	I. 16,2	193°,71	327°,66	10°,64	1,338	0,567	5r,429	1925,0
Tempel-Swift	1908	X. 4,5	113°,69	290°,31	5°,44	1,153	0,638	5r,681	1910,0
Forbes 2	1929	VI. 26,0	259°,48	25°,49	4°,64	1,528	0,556	6r,382	1929,0
Perrine 1	1909	XI. 1,3	166°,86	242°,29	15°,68	1,173	0,662	6r,454	1909,0
Schw.-Wach.	1942	II. 13,8	358°,01	126°,04	3°,72	2,144	0,385	6r,515	1950,0
Whipple	1941	I. 22,5	190°,46	188°,82	10°,22	2,485	0,350	7r,478	1950,0

Meteory v r. 1948.

1. Pravidelné nejbohatší roje létavic,

Označení	Zdánlivý radiant	Teoret. maximum SČ	Trvání ve dnech Průměrný hodin počet	Poslední význačný zjev		Mateřská komet	Stáří měsíce v době max.	
				hod.	počet rok	označ.	doba oběhu roků	doba oběhu roje
Draconidy	15 30 +53	I. 4,2	2 18	44	1943	—	—	— 22,7
Lyridy	18 04 +33	IV. 21,5	4 7	19	1946	1861 I.	415	12 ? 11,9
η Aquaridy	22 32 — 2	V. 3,5	8 7	—	1911	Halleyova	76	— 23,9
δ Aquaridy	22 40 —16	VII. 27,5	3 14	—	—	—	—	— 20,6
Perseidy	3 04 +57	VIII. 12,2	35 40	52	1945	1862 III.	120	108 ? 7,0
Orionidy	6 08 +15	X. 21,4	14 21	50	1936	Halleyova	76	— 18,6
Leonidy	10 00 +23	XI. 16,4	4 14	63	1932	1866. I.	33,2	33,3 15,1
Geminidy	7 12 +33	XII. 13,6	14 60	120	1925	—	—	51 ? 12,8

Vyjma lednových Draconid a Persenid, připadá teoretické maximum do denní doby u Lyrid a Geminid nad to je ještě úplněk, takže pozorovací podmínky těchto rojů nejsou v r. 1948 příliš příznivé. Maximum Perseid připadá na ranní hodiny noci z 11. VIII. na 12. VIII. a nebude rušeno Měsícem v první čtvrti.

2. Nepravidelné roje, jejichž činnost je občasná.

	<i>h m o</i>							
Bootidy	14 40 +45	VI. 9,3	1	59	1930	Schwas.-Wachm.	5,4	— 1,8
η Ursidy	14 00 +57	VI. 27,2	10 ?	22	1927	Pons-Winnecke	6,1	6 19,7
Aurigidy	5 44 +41	VIII. 31,5	1	24	1935	Kiess 1911 II.	500 ? 60 ?	26,3
γ Draconidy	17 42 +54	X. 9,7	1 13.000	1946	Giacob.-Zinner	6,6	6 1/2	6,9
Cetidy	2 40 —5	X. 19,0	1	100	1935	—	—	— 16,2
γ Monoceridy	7 20 —5	XI. 20,6	1	120	1935	—	—	— 19,3
Tauridy	1 50 +15	XI. —	5	—	—	Encke	3,3	3,3 —
Andromed.	1 40 +43	XII. 1 ?	8	2	1940	Biela	6,6	6 1/2 0,2
Ursidy Min.	15 32 +83	XII. 22,5	1	88	1945	Tuttle	13,6	— 21,7

U velké většiny těchto rojů nepozorujeme buď vůbec žádné meteory, nebo jen nepatrný počet, až některý rok se náhle objeví celý dešť meteorů. Některé roje se značně rozptýlily poruchovou činností planet a jejich dráhy se tak pozměnily, že již nekříží dráhu Země, někdy však novými poruchami je dráha přivedena zpět do původního směru a roj se opět dostaví. Mezi poslední případy zdá se, že patří „Andromedidy“, roj komety Bielovy, který v minulém století patřil k nejmohutnějším (v r. 1885 bylo zjištěno 12.500 meteorů za hodinu), zbytky roje se naposled ukázaly v r. 1904, načež jeho činnost zcela ustala až náhle v r. 1940 se znovu objevily, třebaž zatím v nepatrné míře. Roj komety Tuttleovy, objevený v r. 1945 našimi pozorovateli na observatoři na Skalnatém Plese na Slovensku (pod vedením Dra A. Bečváře) byl znovu u nás pozorován a bezpečně identifikován v r. 1946. V r. 1947, podle pozorování členů naší meteorické sekce v Praze na Petříně, byly ve zvýšené činnosti pozorovány beta Cassiopeidy, roj meteorů, který možno pozorovat od června do počátečních srpnových dnů a zéta Cefeidy, jehož členové snad se odštěpily od komety Swiftovy (1881 II).

3. *Vedlejší roje.* Vedle uvedených rojů je každým rokem v činnosti mnoho rojů vedlejších. Úkolem pozorovatelů létavic je určití polohu radiantů těchto rojů, stanovití pohyb jejich a činnost během různých let. U nás organizuje tato pozorování meteorické sekce při čl. společnosti astronomické a výsledky publikuje v časopise „Říše hvězd“. Zájemci o tento obor amatérské práce se mohou přihlásiti za členy sekce na Lidové hvězdárně Štefánikově v Praze IV na Petříně.

G. Hvězdy.

Seznam hvězd do 3. velikosti hvězdné a do -30° deklinace obsahuje takřka všechny hvězdy toho druhu. Jednotlivé sloupce obsahují:

- a) *Označení hvězdy* řeckým písmenem a latinským jménem souhvězdí.
- b) *Hvězdnou velikost* m v harvardské škále.
- c) *Spektrum hvězdy* Sp , které současně charakterisuje barvu. V pořadí B, A, F, G, K, M, N mění se barva od bílé přes žlutou na červenou.
- d) *Rektascenzi hvězdy* α , její roční změnu a vlastní pohyb $\mu\alpha$
- e) *Deklinaci hvězdy* δ , její roční změnu a vlastní pohyb $\mu\delta$
- f) *Radiální rychlost* R , $+$ značí vzdalování, $-$ přibližování, * proměnnou rychlost, jejíž střední hodnota je uvedena.

g) *Parallaxu* π Vzdálenost v jednotkách parsec obdržíme jako převratnou hodnotu parallaxy. Světelné roky obdržíme násobíce parseky číslem 3,26.

h) *Absolutní hvězdnou velikost* M , t. j. hvězdnou velikost, jakou by hvězda měla ze vzdálenosti 10 parsec. Absolutní velikosti slouží k porovnání skutečných jasností hvězd.

Ze středních poloh α , δ , vypočteme polohy zdánlivé α' , δ' pomocí vzorců, v nichž je zanedbán vliv krátkoperiodických členů nutačních i vliv parallaxy hvězdy:

$$\begin{aligned}\alpha' &= \alpha + f + \frac{1}{15} [g \sin (G + \alpha) \operatorname{tg} \delta + h \sin (H + \alpha) \sec \delta] + t \mu\alpha \\ \delta' &= \delta + g \cos (G + \alpha) + h \cos (H + \alpha) \sin \delta + i \cos \delta + t \mu\delta\end{aligned}$$

Pomocné veličiny, obsažené v těchto vzorcích, nalezneme v tabulce na str. 86. Členy s , f , g , a G jsou dlouhoperiodické členy nutační a členy s , h a H jsou členy aberační.

Na str. 87 jsou zdánlivé polohy Polárky včetně krátkoperiodických členů nutačních.

Střední polohy hvězd do 3. velikosti hvězdné (1948,0).

Č.	Jméno	m	Sp.	α Rektascense		Roční změna	μ _α	δ Deklinace		Roční změna	μ _δ	R	π	M
				h	m	s	s	°	'	"	"	km/sec	"	
1	α Andromedae ..	2,15	A0p	0	05	41,6	+ 3,10	+ 0,010	+ 28 48 12	+ 19,9	- 0,16	- 13,0	0,048	0,5
2	β Cassiopeiae ..	2,42	F5	0	06	23,3	+ 3,20	+ 0,068	+ 58 51 47	+ 19,9	- 0,18	- 11,8	0,071	1,7
3	γ Pegasi	2,87	B2	0	10	33,3	+ 3,09	0,000	+ 14 53 40	+ 20,0	- 0,01	+ 4,9	0,006	- 3,2
4	α Cassiopeiae ..	2,1 - 2,6	K0	0	37	32,5	+ 3,41	+ 0,006	+ 56 15 09	+ 19,8	- 0,03	- 4,1	0,021	- 0,9
5	β Ceti	2,24	K0	0	40	58,8	+ 3,01	+ 0,016	- 18 16 18	+ 19,8	+ 0,04	+ 13,3	0,041	0,3
6	γ Cassiopeiae ..	1,6 - 2,3	B0p	0	53	33,1	+ 3,62	+ 0,003	+ 60 25 08	+ 19,5	0,00	- 6,8	0,017	- 2,2
7	β Andromedae ..	2,37	Ma	1	06	48,7	+ 3,36	+ 0,015	+ 35 20 43	+ 19,1	- 0,11	+ 0,5	0,041	0,4
8	δ Cassiopeiae ..	2,80	A5	1	22	23,6	+ 3,93	+ 0,040	+ 59 57 57	+ 18,7	- 0,05	+ 9	0,055	1,2
9	α Ursae min.	2,12	F8	1	47	30,8	+ 38,71	+ 0,176	+ 89 01 08	+ 17,9	0,00	- 17,4*	0,012	- 2,5
10	β Arietis	2,72	A5	1	51	45,7	+ 3,32	+ 0,007	+ 20 33 17	+ 17,6	- 0,11	- 0,6*	0,065	1,6
11	γ' Andromedae ..	2,28	K0	2	00	41,8	+ 3,68	+ 0,004	+ 42 04 52	+ 17,3	- 0,05	- 11,1	0,030	- 0,6
12	α Arietis	2,23	K2	2	04	14,2	+ 3,38	+ 0,014	+ 23 12 03	+ 17,0	- 0,14	- 14,1	0,053	0,8
13	α Ceti	2,82	Ma	2	59	33,5	+ 3,14	- 0,001	+ 3 53 13	+ 14,1	- 0,07	- 25,3	0,024	- 0,5
14	β Persei	2,2 - 3,5	B8	3	04	46,6	+ 3,90	+ 0,001	+ 40 45 25	+ 13,9	0,00	+ 5,7*	0,034	- 0,3
15	α Persei	1,90	F5	3	20	35,9	+ 4,29	+ 0,003	+ 49 40 40	+ 12,8	- 0,02	- 2,1	0,023	- 1,4
16	η Tauri	2,96	B5p	3	44	23,3	+ 3,57	+ 0,002	+ 23 56 45	+ 11,1	- 0,04	+ 5,0	0,020	- 0,9
17	ζ Persei	2,91	B1	3	50	51,4	+ 3,77	+ 0,001	+ 31 43 51	+ 10,7	- 0,01	+ 19,2	0,003	- 4,7
18	ε Persei	2,96	B1	3	54	21,4	+ 4,03	+ 0,002	+ 39 51 42	+ 10,4	- 0,03	- 6,0*	0,005	- 3,2
19	α Tauri	1,06	K5	4	32	56,0	+ 3,44	+ 0,005	+ 16 24 23	+ 7,2	- 0,19	+ 54,9	0,076	0,5
20	ι Aurigae	2,90	K2	4	53	36,2	+ 3,91	0,000	+ 33 05 08	+ 5,7	- 0,02	+ 17,5	0,025	- 0,7
21	β Eridani	2,92	A3	5	05	17,5	+ 2,95	- 0,006	- 5 09 37	+ 4,7	- 0,08	- 11,0	0,046	1,2
22	β Orionis	0,34	B8p	5	12	02,2	+ 2,88	0,000	- 8 15 08	+ 4,2	0,00	+ 23,6*	0,006	- 5,8
23	α Aurigae	0,21	G0	5	12	50,6	+ 4,43	+ 0,008	+ 45 56 51	+ 3,7	- 0,42	+ 30,2	0,087	- 0,1
24	γ Orionis	1,70	B2	5	22	20,4	+ 3,22	- 0,001	+ 6 18 15	+ 3,3	- 0,02	+ 18,7	0,014	- 0,2
25	β Tauri	1,78	B8	5	23	00,1	+ 3,79	+ 0,002	+ 28 33 56	+ 3,0	- 0,18	+ 11,0	0,033	- 0,7

Sřřední polohy hvězd do 3. velikosti hvězdné (1948,0).

Č.	Jméno	m	Sp.	α Rektascence	Roční změna	μ_{α}	δ Deklinace	Roční změna	μ_{δ}	R	π	M
				h m s	s	s	° ' "	"	"	km/sec	"	
26	β Leporis . . .	2,96	G0	5 26 00,1	+2,57	0,000	-20 47 59	+2,9	-0,09	-13,8	0,014	-1,8
27	δ Orionis . . .	2,48	B0	5 29 20,9	+3,07	0,000	0 20 10	+2,7	0,00	+19,9*	0,007	-3,6
28	α Leporis . . .	2,69	F0	5 30 26,1	+2,65	0,000	-17 51 29	+2,6	0,00	+24,5	0,017	-1,2
29	ι Orionis . . .	2,89	Oe5	5 32 53,3	+2,94	0,000	5 56 33	+2,4	0,00	+21,3	0,005	-3,6
30	ε Orionis . . .	1,75	B0	5 33 34,4	+3,04	0,000	1 14 01	+2,3	0,00	+25,4	0,009	-3,7
31	ζ Tauri . . .	3,00	B3p	5 34 32,1	+3,59	0,000	+21 06 46	+2,2	-0,02	+16,4*	0,010	-2,8
32	ζ^1 Orionis . . .	2,05	B0	5 38 08,0	+3,03	0,000	1 58 07	+1,9	0,00	+13,0	0,005	-1,3
33	κ Orionis . . .	2,20	B0	5 45 17,3	+2,85	0,000	9 41 12	+1,3	0,00	+21,7	0,012	-2,8
34	α Orionis . . .	0,1-1,2	Ma	5 52 21,3	+3,25	+0,002	7 23 57	+0,7	+0,01	+20,8	0,012	-3,7
35	β Aurigae . . .	2,07	A0p	5 55 42,8	+4,40	-0,005	+44 56 40	+0,4	0,00	-18,7	0,041	0,0
36	ϕ Aurigae . . .	2,71	A0p	5 56 10,4	+4,09	+0,004	+37 12 40	+0,2	-0,08	+29,0	0,034	0,2
37	β Canis mai. .	1,99	B1	6 20 24,5	+2,64	0,000	-17 55 44	-1,8	0,00	+34,4	0,010	-3,0
38	γ Geminorum	1,93	A0	6 34 42,5	+3,47	+0,003	+16 26 44	-3,1	-0,04	-11,3	0,054	0,6
39	α Canis mai.	-1,58	A0	6 42 51,4	+2,64	-0,037	-16 38 36	-4,9	-1,21	-7,5	0,375	1,1
40	ε Canis mai. .	1,63	B1	6 56 34,9	+2,36	0,000	-28 54 00	-4,9	0,00	+28,3	0,008	-3,9
41	δ Canis mai. .	1,98	F8p	7 06 16,6	+2,44	0,000	-28 18 34	-5,7	0,00	+34,5	0,010	-3,0
42	η Canis mai. .	2,43	B5p	7 22 02,3	+2,37	0,000	-29 12 02	-7,0	+0,01	+39,5	0,007	-3,3
43	α Geminorum ^{*)}	1,58	A0	7 31 17,0	+3,83	-0,014	+32 00 15	-7,9	-0,10	+6,0	0,107	2,0
44	α Canis min. ^{*)}	0,48	F5	7 36 34,8	+3,14	-0,047	+5 21 35	-9,2	-1,03	-3,0	0,317	3,0
45	β Geminorum	1,21	K0	7 42 08,2	+3,67	-0,048	+28 09 12	-8,7	-0,05	+3,6	0,123	1,6
46	ρ Puppis . . .	2,88	F5	8 05 19,8	+2,56	-0,006	-24 09 11	-10,4	+0,05	+45,9	0,017	-1,1
47	α Hydrae . . .	2,16	K2	9 25 01,9	+2,95	-0,001	-8 25 56	-15,6	+0,03	-3,9	0,028	-1,0
48	α Leonis . . .	1,34	B8	10 05 36,3	+3,20	-0,017	+12 13 20	-17,6	0,00	+7,0	0,064	0,3
49	γ^1 Leonis . . .	2,61	K0	10 17 06,5	+3,31	+0,022	+20 06 19	-18,2	-0,15	-36,0	0,030	-0,3
50	β Ursae mai. .	2,44	A0	10 58 43,0	+3,62	+0,010	+56 39 12	-19,3	+0,03	-11,4	0,045	0,7

*) Těžiště soustavy.

Sřední polohy hvězd do 3. velikosti hvězdné (1948,0).

Č.	Jméno	M	Sp.	α Rektascense	Roční změna	μ_{α}	δ Deklinace	Roční změna	μ_{δ}	R	π	M
				h m s	s	s	° ' "	"	"	km/sec	"	
51	α Ursae mai. . . .	1,95	K0	11 00 32,1	+3,70	-0,017	+62 01 56	-19,4	-0,07	-9	0,055	0,6
52	δ Leonis	2,58	A3	11 11 20,7	+3,19	+0,010	+20 48 32	-19,7	-0,14	-23,2	0,066	1,6
53	β Leonis	2,23	A2	11 46 24,5	+3,06	-0,034	+14 51 46	-20,1	-0,12	0	0,085	1,9
54	γ Ursae mai. . . .	2,54	A0	11 51 06,3	+3,16	+0,010	+53 59 02	-20,0	+0,01	-13,0	0,038	-0,1
55	γ Corvi	2,78	B8	12 13 07,7	+3,09	-0,011	-17 15 12	-20,0	+0,02	-4,2*	0,042	0,9
56	β Corvi	2,84	G5	12 31 39,0	+3,15	0,000	-23 06 34	-19,9	-0,06	-7,1	0,026	-0,1
57	γ Virginis	2,90	F0	12 39 01,4	+3,04	-0,038	-1 09 52	-19,7	+0,01	-20,0	0,067	1,8
58	ε Ursae mai. . . .	1,68	A0p	12 51 44,8	+2,64	+0,013	+56 14 30	-19,5	-0,01	-8,0	0,053	0,1
59	α^2 Canum ven. . . .	2,90	A0p	12 53 35,9	+2,81	-0,020	+38 35 56	-19,4	+0,05	-3,8	0,031	0,2
60	ζ^1 Ursae mai. . . .	2,40	A0p	13 21 50,1	+2,42	+0,014	+55 11 47	-18,8	-0,02	-9,9*	0,044	0,6
61	α Virginis	1,21	B2	13 22 27,0	+3,16	-0,003	-10 53 26	-18,8	-0,03	+1,6*	0,023	-2,2
62	η Ursae mai. . . .	1,91	B3	13 45 29,6	+2,36	-0,013	+49 34 20	-18,0	-0,01	-16	0,016	-3,1
63	η Bootis	2,80	G0	13 52 12,5	+2,86	-0,004	+18 39 27	-18,0	-0,36	-0,2*	0,105	2,8
64	α Bootis	0,24	K0	14 13 17,3	+2,74	-0,078	+19 27 08	-18,7	-2,00	-5,4	0,138	0,5
65	γ Bootis	3,00	F0	14 29 59,0	+2,42	-0,010	+38 32 06	-15,8	+0,15	-35	0,063	1,9
66	ε Bootis	2,70	K0	14 42 42,9	+2,62	-0,004	+27 17 33	-15,2	+0,02	-16,4	0,023	-0,6
67	α^2 Librae	2,90	A3	14 47 59,8	+3,32	-0,007	-15 49 37	-15,0	-0,07	-10*	0,047	1,3
68	β Ursae min. . . .	2,24	K5	14 50 50,0	-0,17	+0,008	+74 22 05	-14,7	+0,01	+16,9	0,034	0,3
69	β Librae	2,74	B8	15 14 12,3	+3,23	-0,007	-9 11 32	-13,3	-0,02	-37*	0,026	-0,2
70	α Coronae bor. . . .	2,31	A0	15 32 29,1	+2,54	+0,009	+26 53 19	-12,1	-0,09	+0,4	0,047	0,7
71	α Serpentis	2,75	K0	15 41 42,5	+2,96	+0,009	+6 35 17	-11,3	+0,04	+3,0	0,049	1,2
72	δ Scorpii	2,54	B0	15 57 15,2	+3,55	0,000	-22 28 31	-10,2	-0,03	-19,2	0,011	-2,3
73	β^1 Scorpii	2,90	B1	16 02 24,5	+3,49	0,000	-19 39 53	-9,9	-0,02	-4,3*	0,008	-2,6
74	η Draconis	2,89	G5	16 23 16,9	+0,81	-0,003	+61 37 53	-8,2	+0,06	-14,2	0,040	0,9
75	α Scorpii	1,22	Ma	16 26 12,9	+3,68	0,000	-26 19 06	-8,0	-0,02	-3,0*	0,015	-3,1

Střední polohy hvězd do 3. velikosti hvězdné (1948,0).

Č.	Jméno	m	Sp.	α Rektascence	Roční změna	α	δ Deklinace	Roční změna	μ_γ	R	π	M
				h m s	s	s	° ' "	"	"	km/sec	"	
76	β Herculis	2,81	K0	16 27 59,0	+2,58	-0,007	+21 36 06	-7,8	-0,02	-25,8	0,027	-0,2
77	τ Scorpii	2,91	B0	16 32 38,4	+3,74	0,000	-28 06 36	-7,5	-0,02	+1,3	0,010	-2,1
78	ζ Ophiuchi	2,70	B0	16 34 17,5	+3,30	+0,001	-10 27 48	-7,3	+0,02	-20,0	0,008	-2,8
79	η Ophiuchi	2,63	A2	17 07 23,6	+3,44	+0,003	-15 39 44	-4,5	+0,09	-1,2	0,030	-0,1
80	α^1 Herculis	3,1-3,9	Mb	17 12 16,7	+2,74	-0,001	+14 26 54	-4,1	+0,04	-32,6	0,009	-2,5
81	β Draconis	2,99	G0	17 29 15,3	+1,36	-0,002	+52 20 21	-2,7	+0,01	-20,9	0,008	-2,8
82	α Ophiuchi	2,14	A5	17 32 31,1	+2,78	+0,008	+12 35 47	-2,6	-0,23	+15,*	0,053	0,8
83	β Ophiuchi	2,94	K0	17 40 54,1	+2,96	-0,003	+4 35 15	-1,5	+0,16	-12,2	0,033	0,5
84	γ Draconis	2,42	K5	17 55 23,8	+1,39	-0,001	+51 29 39	-0,4	-0,02	-27,2	0,033	0,2
85	δ Sagittarii	2,84	K0	18 17 39,9	+3,84	+0,003	-29 51 08	+1,5	-0,03	-20,0	0,028	0,1
86	λ Sagittarii	2,94	K0	18 24 45,6	+3,70	-0,003	-25 27 08	+2,0	-0,18	-43,2	0,058	0,4
87	α Lyrae	0,14	A0	18 35 10,6	+2,03	+0,017	+38 44 03	+3,4	+0,28	-14,2	0,115	0,4
88	σ Sagittarii	2,14	B3	18 52 02,5	+3,72	+0,001	-26 21 17	+4,5	-0,06	-10,7	0,016	-1,8
89	δ Cygni	2,97	A0	19 43 20,9	+1,88	+0,004	+45 00 11	+8,8	+0,05	-19,0	0,037	0,8
90	γ Aquilae	2,80	K2	19 43 47,2	+2,85	+0,001	+10 29 07	+8,8	0,00	-2,4	0,028	0,0
91	α Aquilae	0,89	A5	19 48 14,7	+2,93	+0,036	+8 43 47	+9,5	+0,39	-26,1	0,016	2,0
92	γ Cygni	2,32	F8p	20 20 21,6	+2,15	0,000	+40 05 22	+11,5	0,00	-5,4	0,006	-4,2
93	α Cygni	1,33	A2p	20 39 39,5	+2,05	0,000	+45 05 37	+12,9	0,00	-4*	0,008	-4,1
94	ϵ Cygni	2,64	K0	20 44 06,3	+2,43	+0,028	+33 46 28	+13,5	+0,33	-10	0,047	0,9
95	α Cephei	2,60	A5	21 17 20,3	+1,43	+0,021	+62 21 53	+15,3	+0,05	-8	0,073	-1,9
96	ϵ Pegasi	2,54	K0	21 41 37,9	+2,95	+0,002	+9 38 09	+16,5	0,00	+4,7	0,021	-1,6
97	δ Capricorni	2,98	A5	21 44 10,4	+3,31	+0,018	-16 21 51	+16,3	-0,29	-6,4	0,078	-2,4
98	α Piscis austr. . . .	1,29	A3	22 54 46,9	+3,32	+0,026	-29 58 54	+19,1	-0,16	+6,5	0,112	-1,5
99	β Pegasi	2,61	Ma	23 01 15,0	+2,91	+0,014	+27 43 02	+19,5	+0,14	+8,7	0,023	-0,7
100	α Pegasi	2,57	A0	23 02 10,1	+2,99	+0,004	+14 55 30	+19,4	-0,04	-4*	0,032	0,1

Redukční veličiny pro hvězdy v roce 1948.

Světová půlnoc 0h SC = 1h SEČ.

Měsíc den	t	f	$\log g$	G	$\log h$	H	$\log i$	f' v datum	0,001 ^s datum +5d
	a	s	"	h m	"	h m			
I 1	-0,001	-0,783	0,8668	15 05	1,3102	23 25	0,128n	+16	- 9
11	0,023	-0,667	0,8442	15 26	1,3072	22 47	0,438n	+ 7	+ 4
21	0,054	-0,557	0,8289	15 50	1,3024	22 09	0,608n	-20	+12
31	0,081	-0,456	0,8218	16 14	1,2964	21 30	0,7192n	+ 1	- 2
II 10	0,108	-0,365	0,8214	16 36	1,2898	20 49	0,7962n	+12	-12
20	0,136	-0,283	0,8255	16 56	1,2835	20 08	0,8496n	- 8	+13
III 1	0,163	-0,209	0,8311	17 14	1,2783	19 25	0,8848n	- 9	+10
11	0,190	-0,141	0,8363	17 30	1,2748	18 42	0,9047n	+ 3	-19
21	0,218	-0,077	0,8395	17 44	1,2737	17 59	0,9109n	+11	- 3
31	0,245	-0,012	0,8395	17 58	1,2750	17 16	0,9040n	0	+13
IV 10	0,273	+0,056	0,8378	18 13	1,2784	16 33	0,8838n	-13	- 4
20	0,300	+0,130	0,8352	18 29	1,2836	15 52	0,8492n	+10	-10
30	0,327	+0,212	0,8337	18 47	1,2897	15 12	0,7980n	+12	0
V 10	0,355	+0,302	0,8353	19 07	1,2959	14 33	0,7257n	-16	+14
20	0,382	+0,400	0,8419	19 29	1,3017	13 56	0,624n	- 5	+0
30	0,410	+0,506	0,8550	19 50	1,3064	13 20	0,475n	+12	-16
VI 9	0,437	+0,617	0,8745	20 10	1,3096	12 44	0,227n	0	+10
19	0,464	+0,732	0,8992	20 28	1,3110	12 09	9,530n	- 9	+12
29	0,492	+0,847	0,9271	20 44	1,3106	11 34	0,006	- 2	-17
VII 9	0,519	+0,960	0,9565	20 56	1,3083	10 58	0,369	+15	- 6
19	0,546	+1,068	0,9855	21 05	1,3043	10 23	0,556	+ 3	+10
29	0,574	+1,171	1,0128	21 12	1,2990	9 46	0,6777	-18	+ 1
VIII 8	0,601	+1,265	1,0379	21 17	1,2930	9 08	0,7630	+ 7	- 7
18	0,628	+1,351	1,0603	21 21	1,2868	8 30	0,8240	+14	- 4
28	0,656	+1,429	1,0797	21 24	1,2811	7 50	0,8667	-16	+14
IX 7	0,689	+1,501	1,0964	21 27	1,2767	7 08	0,8943	- 8	+ 7
17	0,711	+1,568	1,1108	21 30	1,2741	6 26	0,9085	+10	-17
27	0,738	+1,634	1,1232	21 34	1,2739	5 44	0,9099	+ 2	+16
X 7	0,765	+1,700	1,1344	21 38	1,2760	5 01	0,8985	- 6	+16
17	0,793	+1,772	1,1452	21 44	1,2801	4 18	0,8732	- 6	-13
27	0,820	+1,849	1,1563	21 50	1,2858	3 37	0,8321	+12	-11
XI 6	0,848	+1,936	1,1685	21 56	1,2922	2 56	0,7715	+ 9	+ 8
16	0,875	+2,032	1,1821	22 03	1,2986	2 16	0,6848	-17	+ 6
26	0,902	+2,138	1,1974	22 09	1,3042	1 38	0,558	+ 1	- 6
XII 6	0,930	+2,252	1,2142	22 15	1,3084	1 00	0,357	+16	- 9
16	0,957	+2,371	1,2321	22 20	1,3107	0 22	9,933	-10	+13
26	0,984	+2,492	1,2504	22 24	1,3109	23 45	9,769n	-11	+10

α UMi = Polárka.

Měsíc den	Při svrchním průch greenw. poledníkem	
	α	δ
	h m s +89°	° "
I 1	47 26,3	01 26
11	47 14,8	01 27
21	47 01,8	01 27
31	46 47,5	01 27
II 10	46 36,7	01 27
20	45 25,5	01 25
III 1	46 14,9	01 24
11	46 06,1	01 21
21	46 00,2	01 19
31	45 56,1	01 16
IV 10	45 53,5	01 13
20	45 54,2	01 10
30	45 57,7	01 07
V 10	46 02,5	01 04
20	46 09,1	01 02
30	46 18,2	01 00
VI 9	45 29,0	00 58
19	46 40,0	00 57
29	46 51,8	00 57
VII 9	47 05,1	00 57
19	47 18,3	00 57
29	47 30,4	00 58
VIII 8	47 42,9	01 00
18	47 55,4	01 02
28	48 06,2	01 04
IX 7	48 15,6	01 07
17	48 24,4	01 11
27	48 31,9	01 14
X 7	48 37,0	01 18
17	48 39,9	01 22
27	48 41,8	01 26
XI 6	48 39,7	01 32
16	48 38,3	01 33
26	48 33,0	01 37
XII 6	48 26,7	01 40
16	48 18,3	01 42
26	48 07,6	01 45

Azimut Polárky ($\delta = +89^{\circ}01'20''$).

φ		46°		48°		50°		52°	
H	h m	° '		° '		° '		° '	
		°	'	°	'	°	'	°	'
0 00	0 00	0 00,0	0 00,0	0 00,0	0 00,0	0 00,0	0 00,0	0 00,0	0 00,0
20	20	07,5	07,8	08,1	08,5				
40	40	14,9	15,5	16,2	16,9				
1 00	1 00	22,2	23,1	24,1	25,2				
20	20	29,4	30,5	31,8	33,3				
40	40	36,3	37,7	39,3	41,1				
2 00	2 00	42,9	44,6	46,5	48,6				
20	20	49,2	51,1	53,2	55,7				
40	40	55,0	57,2	59,6	1 02,3				
3 00	3 00	1 00,5	1 02,8	1 05,5	08,4				
20	20	05,4	08,0	10,8	14,0				
40	40	09,9	12,6	15,6	19,0				
4 00	4 00	13,8	16,7	19,8	23,4				
20	20	17,1	20,1	23,4	27,2				
40	40	19,8	22,9	26,4	30,2				
5 00	5 00	21,9	25,1	28,6	32,6				
20	20	23,4	26,6	30,2	34,2				
40	40	24,3	27,5	31,1	35,1				
6 00	6 00	24,4	27,7	31,3	35,3				
20	20	24,0	27,2	30,7	34,7				
40	40	22,9	26,1	29,6	33,5				
7 00	7 00	21,2	24,3	27,7	31,5				
20	20	18,9	21,9	25,2	28,9				
40	40	16,0	18,8	22,0	25,6				
8 00	8 00	12,5	15,2	18,2	21,6				
20	20	08,5	11,0	13,9	17,1				
40	40	04,0	06,4	09,0	12,0				
9 00	9 00	0 59,0	1 01,2	03,6	06,4				
20	20	53,6	55,6	0 57,8	00,2				
40	40	47,8	49,5	51,5	53,7				
10 00	10 00	41,6	43,1	44,8	46,8				
20	20	35,1	36,4	37,9	39,5				
40	40	28,4	29,5	30,6	31,9				
11 00	11 00	21,5	22,3	23,2	24,2				
20	20	14,4	14,9	15,5	16,2				
40	40	07,2	07,5	07,8	08,1				
12 00	12 00	0 00,0	0 00,0	0 00,0	0 00,0				

Stanovení azimutu pomocí Polárky.

Na pravé polovině str. 87 je uvedena tabulka k rychlému určení azimutu A Polárky jako funkce hodinového úhlu H a zeměpisné šířky φ . Tabulka je počítána pro deklinaci Polárky $89^{\circ} 01' 20''$. Pro jiné deklinace, které najdeme v efemeridě Polárky na str. 87, připojíme malé korekce z následující tabulky

Oprava azimutu Polárky.

	0'	20'	40'	1°00'	1°20'	1°40'	
89° 00' 55"	$\pm 0,0'$	$\pm 0,1'$	$\pm 0,3'$	$\pm 0,4'$	$\pm 0,6'$	$\pm 0,7'$	89° 01' 45"
01 00	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	01 40
01 05	0,0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	01 35
01 10	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	01 30
89° 01 15	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	89° 01 25

Horní znaménko platí pro levou a dolní znaménko pro pravou deklinaci.

Příklad: Jest stanoviti azimut Polárky pro místo ležící 1h 15m na východ od Greenwichu a na rovnoběžce $\varphi = 49^{\circ} 24'$ dne 1. V. 1948 ve 22h SEČ.

Dne 1. V. 1948 bylo dle str. 15 o světové půlnoci (0h SČ) 14h 35m 19s hvězdného času světového. V pozorovacím místě bylo současně o 1h 15m více t. j. 15h 50m 19s místního času hvězdného. Od tohoto okamžiku t. j. 0h SČ do 21h SČ (t. j. 22h SEČ) uplynulo 21h středního nebo 21h 3m 27s času hvězdného.*) Bude tedy v hledaný okamžik na pozorovacím místě 15h 50m 19s + 21h 3m 27s = 12h 53m 46s místního času hvězdného. Svrchní průchod Polárky nastal toho dne podle str. 87 v okamžiku, kdy místní hvězdný čas se rovnal její rektascenzi t. j. v 1h 45m 58s, takže v hledaný okamžik je její hodinový úhel 12h 53m 46s — 1h 45m 58s = 11h 07m 48s = H . Interpolací pak zjistíme na str. 87.

$$H = 11^{\text{h}} 07,8^{\text{m}} \quad A = 0^{\circ} 19,4' \text{ pro } \varphi = 48^{\circ}$$

$$\text{„ „} \quad A = 0^{\circ} 20,2' \text{ „ } \varphi = 50^{\circ}$$

Odtud pro $\varphi = 49,4^{\circ}$ vychází $A = 0^{\circ} 20,0'$ pro deklinaci Polárky $89^{\circ} 01' 20''$. Pro skutečnou deklinaci $89^{\circ} 01' 07''$ bude oprava azimutu 40,1, takže skutečný azimut bude $A = 0^{\circ} 20,1'$. Pro hodinové úhly větší než 12h hledáme v tabulce pro hodinový úhel 24h — H .

Nejpřesnější bude takové určení v okamžiku maximální digrese, kdy Polárka se pohybuje svislým směrem. Digrese (východní nebo západní) nastanou prakticky v hodinovém úhlu $\pm 5^{\text{h}} 50^{\text{m}}$ až $6^{\text{h}} 00^{\text{m}}$. V takových případech stačí hrubý časový údaj s přesností několika minut.

*) Podle Valouchových tabulek logaritmických.

Proměnné hvězdy.

Zákrytová proměnná: β *Persei-Algol*. Uvádíme některá minima jasnosti této proměnné s přesností postačující pro běžné účely. Normální jasnost je 2,2^m, pokles jasnosti začíná 4 1/2^h před minimem, jehož jasnost je 3,5^m a vzestup trvá opět 4 1/2^h. Délka periody je 2d 20,8^h.

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

Pozorování jsou možná prostým okem. Minima jsou dosti výrazná, aby je poznal i začátečník. Při pozorování srovnáváme jasnost Algola s okolními hvězdami. Nejlépe si zvolíme jednu jasnější a jednu slabší, mezi něž Algola uzavřeme. Vhodné srovnávací hvězdy jsou: α Per (1,9), γ And (2,3), δ Per (3,1), α Tri (3,6).

Dlouhoperiodické proměnné typu Mira Ceti.

Uvádíme údaje o některých jasnějších proměnných tohoto typu spolu s příbližným datem maxima. Poloha platí pro rok 1855 (bonnské mapy). Dále je uvedena délka periody P , jasnost maxima M , jasnost minima m , spektrum Sp a datum maxima M . V délce periody, v datu maxima a zejména v jasnostech se vyskytují často větší odchylky.

Maxima jasností dlouhoperiodicko proměnných.

Č.	Jméno	α	δ	P	M	m	S_p	Datum M	Pozorovací podmínky
1	R And.	h 0 16,4	+37 46	d 411	5,6	14,7	Se	prosinec	vrcholí večer
2	W And.	2 08,4	+43 38	397	6,5	14,0	M8e	listopad	vrcholí večer
3	R Aqr.	23 36,3	-16 05	383	5,8	10,8	M7e	květen	ráno
4	R Aql.	18 59,4	+8 01	302	5,5	11,8	M7e	duben	od půlnoci
5	R Aur.	5 5,6	+53 25	462	6,5	13,9	M7e	duben	večer
6	R Boo.	14 30,6	+27 22	222	5,9	12,8	M4e	květen	večer
7	V Boo.	14 23,9	+39 30	258	6,4	11,4	M6e	květen	večer
8	R Cnc.	8 08,6	+12 10	364	6,0	11,8	M7e	květen	večer
9	R Cas.	23 51,1	+50 35	430	4,8	13,6	M7e	říjen	cirkumpolární
10	o Cet.	2 12,0	-3 38	332	2,0	10,1	M6e	srpen	od půlnoci
11	W Cet.	23 54,7	-15 29	350	6,5	14,5	Mpe	leden	večer
12	S Crb.	15 15,5	+31 54	358	6,0	13,4	M7e	duben	večer
13	R Cyg.	19 32,9	+49 52	430	5,6	14,4	Se	březen	po půlnoci
14	U Cyg.	20 15,1	+47 26	460	6,1	11,8	Np	září	večer
15	RT Cyg.	19 39,5	+48 26	190	6,3	12,9	M2e	září	večer
16	χ Cyg.	19 45,0	+32 33	413	4,2	13,0	Mpe	duben	od půlnoci
17	R Dra.	16 32,3	+67 03	247	6,4	14,0	M7e	červen	cirkumpolární
18	R Gem.	6 58,6	+22 55	370	6,5	14,3	Se	únor	večer
19	S Her.	16 45,3	+15 11	316	5,9	13,1	M5e	září	večer
20	R Hya.	13 21,8	-22 32	415	3,5	10,1	M7e	únor	od půlnoci
21	R LMi.	9 36,9	+35 10	373	6,3	13,0	M8e	říjen	po půlnoci
22	R Lep.	4 53,0	-15 02	443	6,0	10,4	N6e	leden	večer
23	R Lvn.	6 49,3	+55 31	380	6,5	14,1	Se	květen	večer
24	R Oph.	16 59,5	-15 54	302	6,0	13,9	M5e	červenec	večer
25	X Oph.	18 31,4	+8 43	332	6,4	9,5	M6e	září	večer
26	U Ori.	5 47,2	+20 09	373	5,4	12,2	M8e	únor	večer
27	R Ser	15 44,0	+15 35	354	5,6	13,8	M7e	červenec	večer
28	R Tri.	2 28,3	+33 38	268	5,3	12,0	M3e	červenec	po půlnoci
29	R UMa.	10 34,3	+69 32	300	5,9	13,6	M4e	únor	cirkumpolární
30	T UMa.	12 29,8	+60 17	259	5,5	13,5	M4e	únor	cirkumpolární.

H. Přehled vědeckých časových signálů.

SEČ	hvězdárna	vysílač	stanice	typ
0 45 — 0 50	Buenos-Aires	Monte-Grande	LSD	R
0 55 — 1 00	Washington	Annapolis	NSS	A
1 01 — 1 06	Moskva	Moskva	RZI ₂	R
1 55 — 2 00	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	PPE	R
2 55 — 3 00	Washington	Annapolis	NSS	A
3 55 — 4 07	Washington	San Francisco	NPG	A
4 55 — 5 00	Washington	Annapolis	NSS	A
5 01 — 5 06	Moskva	Moskva	RZI ₂	R
6 55 — 7 00	Washington	Annapolis	NSS	A
7 01 — 7 06	Moskva	Moskva	RZI ₁	R
8 55 — 9 00	Washington	Annapolis	NSS	A
8 55 — 9 00	Washington	San Francisco	NPG	A
9 01 — 9 06	Paříž	Pontoise	TMA ₃ , FYP	R
10 31 — 10 36	Paříž	Pontoise	TMA ₃ , FYP	R
10 55 — 11 00	Washington	Annapolis	NSS	A
10 55 — 11 00	Greenwich	Rugby	GIA, GRM ₃ , GIC, GBR	R
12 45 — 12 50	Buenos-Aires	Monte-Grande	LQC, LSD ₇	R
12 46 — 12 51	Moskva	Moskva	RZI ₁	R
12 55 — 13 00	Washington	Annapolis	NSS	A
14 01 — 14 06	Taškent	Taškent	RPT	R
14 55 — 15 00	Washington	Annapolis	NSS	A
15 01 — 15 06	Moskva	Moskva	RZI ₁	R
15 55 — 16 00	Washington	San Francisco	NPG	A
16 01 — 16 06	Taškent	Taškent	RPT	R
16 55 — 17 00	Washington	Annapolis	NSS	A
17 01 — 17 06	Moskva	Moskva	RZI ₂	R
18 01 — 18 06	Taškent	Taškent	RPT	R
18 55 — 19 00	Washington	Annapolis	NSS	A
18 55 — 19 00	Greenwich	Rugby	GRM ₂ , GRM ₃ , GBR	R
20 55 — 21 00	Washington	Annapolis	NSS	A
21 01 — 21 06	Paříž	Pontoise	TM ₂ , FYA ₂ , FYP	R
22 55 — 23 00	Washington	Annapolis	NSS	A
23 01 — 23 06	Moskva	Moskva	RZI ₂	R
23 31 — 23 36	Paříž	Pontoise	TM ₂ , FYA ₂ , FYP	R

Délka vln:

Argentina (Monte Grande): LQC: 17,09m, LSD₇: 30,61m, LSD: 34,86m.

Brazílie (Rio de Janeiro): PPE: 34,40m.

Francie (Pontoise): TM₂: 23,34m, TMA₃: 29,96m, FYA₂: 40,38m, FYP: 3307,6m.

SSSR (Moskva): RZI₁: 29,85m, RZI₂: 55,76m.

(Taškent): RPT₁: 25,86m, RPT₂: 51,72m.

USA (Annapolis): NSS: 23,72m, 31,83m, 68,34m, 2459m.

(San Francisco): NPG: 23,92m, 32,41m, 2609m.

V. Británie (Rugby): GIA: 15,27m, GRM₂: 16,96m, GRM₃: 24,09m, GIC: 34,72m,
GBR: 18.750m.

Typ signálu:

R rytmický signál sestávající z 61 rázů za 60s; vysílaný 5 minut.

A americký signál, sekundové rázy vysílané po 5 minut.

Rozhlasové signály:

U nás vysílají astronomické hodiny Státní hvězdárny signál sestávající z šesti bodů v sekundovém intervalu, z nichž poslední značí plnou minutu. Signál vysílá náš rozhlas hlavně v ranních hodinách v $\frac{1}{4}$ hod. intervalu. Přesnost signálu $\pm 0,1^s$. Ze zahraničních rozhlasových signálů je nejznámější signál BBC britské rozhlasové společnosti; také ten sestává z 6 teček v sek. intervalu.

O B S A H

Předmluva	5
Kalendářní data r. 1948	7
Efemeridy:	
A. Slunce	9
B. Měsíc	26
C. Zatmění a zákryty v r. 1948	39
D. Planety a jejich družice	42
E. Kalendář úkazů pro rok 1948	65
F. Komety a meteory	78
G. Hvězdy	81
H. Přehled vědeckých časových signálů	91

HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA
NA ROK 1948.

Sestavili

Dr. Vladimír Guth

a

Doc. Dr. František Link

Vydalo

Nakladatelské družstvo Máje

v Praze

r. 1947

v edici

Věda mluví k lidu sv. 5.

Vytiskla tiskárna Svoboda

v Českém Těšíně

Cena 35 Kčs



Cena Kčs 35.—