

5758A

HVĚZDÁŘSKÁ
ROČENKA
1949



MÁJ · PRAHA

HVĚZDÁŘSKÁ
ROČENKA

NA ROK 1949

HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA NA ROK 1949

*PĚČÍ STÁTNÍ HVĚZDÁRNY
REPUBLIKY ČESKOSLOVENSKÉ*

SESTAVILI:

Dr VLADIMÍR GUTH

A

Doc. Dr FRANTIŠEK LINK

ROČNÍK XXV

nd
M

V PRAZE 1948

NAKLADATELSKÉ DRUŽSTVO MÁJE V PRAZE

PŘEDMLUVA.

S XXV. ročníkem Hvězdářské ročenky vzpomínáme jejího zakladatele prof. *Dr Bohumila Maška*, místoředitele Státní hvězdárny, který se 1. prosince letošního roku dožívá 80 let svého plodného a práci zasvěceného života. Mašek vedl Ročenku se zdarem plných dvacet let. Naší snahou je, abychom na tomto základu pokračovali a poskytli všem zájemcům pokud možno úplný a přitom srozumitelný přehled astronomických úkazů.

V novém ročníku zavádíme po prvé Mezinárodní doplněk, jehož cílem je doplniti světové efemeridy údaji o zatměních Měsíce, o zákrytech hvězd a polohami zemského apexu. Doplněk vydáváme na doporučení Mezinárodní astronomické unie.

Na některých částech Ročenky spolupracoval *R. N. C. Jiří Bouška*, asistent Astronomického ústavu Karlovy university.

Státní hvězdárna, Ondřejov, v srpnu 1948.

VI. Guth.

F. Link.

KALENDÁRNÍ DATA R. 1949.

Rok 1949 *řebořského (gregoriánského)* kalendáře t. ř. nového stylu jest rok obyčejný o 365 dnech. Počíná se u nás 1. ledna o středoevropské půlnoci.

Rok 1949 *juliánského* kalendáře t. ř. starého stylu jest také obyčejný. Počíná se dnem 14. ledna 1949 nového stylu.

Základy roku 1949 v řebořském kalendáři jsou:

Sluneční kruh 26 (perioda 28letá)	epakta XXX
zlaté číslo 12 (perioda 19letá)	nedělní písmeno B
řimský počet 2 (perioda 15letá)	velikonoční neděle IV 17

Jiné éry a periody.

Rok 1949 *křesťanské éry* (ab incarnatione Domini) se shoduje

a) s rokem 7457/58 *světové éry řecké* neboli *byzantské*. Rok 7457 se začal 1. září 1948 jul., a rok 7458 se začne 1. září 1949 jul.

b) s rokem 6662 *juliánské periody Scaligerovy*. Rok 6662 se začne dnem 1. ledna 1949 jul.

c) s rokem 5709/10 *židovské éry*. 5709 je obyčejný rok nadpočetný s 355 dny. Rok 5710 je obyčejný rok zkrácený s 353 dny. Židovský Nový rok 5710 připadá na 23. září 1949 řeboř. kalend.

d) s rokem 2725 *olympiad* neboli s 1 rokem 682 *olympiady*. Počíná se 1. července 1949.

e) s rokem 2702 *ab urbe condita* (založení Říma), počíná se 1. ledna 1949 jul.

f) s rokem 1368/69 *mohamedánské éry hedžry*. Rok 1369 začíná dne 23. října 1949 řeboř. při západu Slunce; je obyčejným rokem o 354 dnech.

Besselův rok 1949,0=1949. I. 0,681 S. Č., okamžik, kdy střední délka Slunce ovlivněná aberrací je 280°.

Juliánské dny. Datum 1949.* I. 1 0h SČ=2432917,5 juliánské periody. Uvedeny jsou v sluneční efemeridě; počínají v poledne (světového času) a to o 12h později než střední dny téhož data.

Astronomické doby roční:

	h m s
Začátek jara, jarní rovnodennost	III. 20 v 23 48 31 SEČ
Začátek léta, letní slunovrat	VI. 21 v 19 03 4 SEČ
Začátek podzimu, podzimní rovnodennost	IX. 23 v 10 06 24 SEČ
Začátek zimy, zimní slunovrat	XII. 22 v 5 23 45 SEČ

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 hvězdárna Štefánikova	+50° 04' 56''	0h 57m 35,8s 14° 23' 58''	-9,46s	327m
<i>Praha XVI.-Smíchov</i> , astr. ústav Karl. 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	528m
<i>Skalná Pleso</i> , Státní observatorium	+49° 11' 18''	1h 20m 58,6s 20° 14' 39''	-13,30s	1783m

Důležité upozornění. Není-li jinak vyznačeno, pak jsou časové údaje uvedeny v čase *středoevropském (SEČ)*, t. j. v středním čase poledniku středoevropského, 15° východně Greenwiche. 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*, t. j. hodinový úhel jarního bodu v 0^h SČ na poledníku Greenwichském. Vedle tohoto 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 (viz II). Pro *středoevropský poledník* a *padésátou 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 tisíce 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 výpočet středního hvězdného času uvádíme v této tabulce:

- a) dlouhoperiodické členy nutační v rektascensi;
- b) součet dlouhoperiodických i krátkoperiodických členů nutačních v rektascensi. Krátkoperiodický člen nutační je totožný s hodnotou f' , která je uvedena pro každý pátý den v tabulce redukčních veličin na str. 86.

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

Podle Carringtona jsou otočky Slunce v r. 1949 číslovány takto:

otočka	začíná	otočka	začíná	otočka	začíná
1276	I. 26,97	1281	VI. 12,35	1286	X. 26,56
1277	II. 23,31	1282	VII. 9,55	1287	XI. 22,86
1278	III. 22,63	1283	VIII. 5,76	1288	XII. 20,18
1279	IV. 18,91	1284	IX. 2,00		
1280	V. 16,14	1285	IX. 29,27		

Střední elementy Slunce pro 1. I. 1949 Oh SČ.

střední délka Slunce . . . $280^{\circ},31994$, střední délka přizemí . . . $282^{\circ},06336$
 výstřednost . . . $0,0167305$, střední sklon ekliptiky: $23^{\circ},44592 = 23^{\circ} 26' 45'', 30$.

Precesní konstanty pro rok 1949, O:

Obecná precese: $50,2673''$, precese v rektasc. $m=3s,07325$, v deklinaci $n=20,0426''$. Pro redukci z r. 1949 na r. 1950 platí:

$M=3s,073$, $N=1s,336=20,04''$, $a=0'50,27''$, $b=0,47''$, $c=5^{\circ}36,2'$.

$$\alpha = \alpha_0 + M + N \sin \alpha_m \operatorname{tg} \delta_m \quad \lambda = \lambda_0 + a - b \cos (\lambda_0 + c) \operatorname{tg} \beta,$$

$$\delta = \delta_0 + N \cos \alpha_m \quad \beta = \beta_0 + b \sin (\lambda_0 + c)$$

$$\Omega = \Omega_0 + a - b \sin (\Omega_0 + c) \operatorname{cotg} i_0$$

$$i = i_0 + b \cos (\Omega_0 + c)$$

$$\omega = \omega_0 + b \sin (\Omega_0 + c) \operatorname{cosec} i_0$$

Slunce

Leden 1949

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SEČ = 1h SEČ						Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnoběžky									
			rektascence			deklinace			hvězdný čas			vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut			
		2482	h	m	s	°	'	"	h	m	s	h	m	12 ^h m	s	h	m	°
1	S	917,5	18	44	37,2	-23	03	06	6	41	14,925	7	59	03	35	16	09	54
2	N	918,5	18	49	02,3	22	58	10	6	45	11,486	7	59	04	03	16	10	54
3	P	919,5	18	53	27,0	-22	52	46	6	49	08,044	7	59	04	32	16	11	54
4	Ú	920,5	18	57	51,3	22	46	55	6	53	04,599	7	58	04	59	16	12	54
5	S	921,5	19	02	15,2	22	40	36	6	57	01,153	7	58	05	26	16	13	54
6	Č	922,5	19	06	38,6	22	33	51	7	00	57,705	7	58	05	53	16	14	55
7	P	923,5	19	11	01,6	22	26	39	7	04	54,257	7	58	06	19	16	15	55
8	S	924,5	19	15	24,1	22	19	00	7	08	50,810	7	57	06	45	16	16	55
9	N	925,5	19	19	46,0	22	10	55	7	12	47,364	7	57	07	10	16	18	55
10	P	926,5	19	24	07,4	-22	02	24	7	16	43,921	7	56	07	35	16	19	56
11	Ú	927,5	19	28	28,2	21	53	28	7	20	40,481	7	56	07	59	16	20	56
12	S	928,5	19	32	48,5	21	44	05	7	24	37,044	7	55	08	22	16	22	56
13	Č	929,5	19	37	08,1	21	34	18	7	28	33,609	7	55	08	44	16	23	56
14	P	930,5	19	41	27,1	21	24	05	7	32	30,175	7	54	09	07	16	25	57
15	S	931,5	19	45	45,4	21	13	28	7	36	26,740	7	54	09	29	16	26	57
16	N	932,5	19	50	03,1	21	02	26	7	40	23,302	7	53	09	49	16	28	57
17	P	933,5	19	54	20,1	-20	51	01	7	44	19,861	7	52	10	09	16	29	58
18	Ú	934,5	19	58	36,4	20	39	11	7	48	16,417	7	51	10	29	16	31	58
19	S	935,5	20	02	52,0	20	26	58	7	52	12,970	7	50	10	48	16	32	58
20	Č	936,5	20	07	06,9	20	14	22	7	56	09,521	7	49	11	06	16	34	59
21	P	937,5	20	11	21,0	20	01	23	8	00	06,073	7	48	11	23	16	35	59
22	S	938,5	20	15	34,5	19	48	02	8	04	02,627	7	47	11	40	16	37	60
23	N	939,5	20	19	47,2	19	34	18	8	07	59,183	7	46	11	55	16	38	60
24	P	940,5	20	23	59,1	-19	20	13	8	11	55,743	7	45	12	10	16	40	60
25	Ú	941,5	20	28	10,3	19	05	46	8	15	52,306	7	44	12	24	16	41	61
26	S	942,5	20	32	20,7	18	50	58	8	19	48,869	7	43	12	38	16	43	61
27	Č	943,5	20	36	30,2	18	35	49	8	23	45,432	7	42	12	51	16	45	62
28	P	944,5	20	40	39,0	18	20	20	8	27	41,993	7	40	13	02	16	47	62
29	S	945,5	20	44	47,0	18	04	31	8	31	38,553	7	39	13	14	16	48	62
30	N	946,5	20	48	54,2	17	48	22	8	35	35,109	7	37	13	24	16	50	63
31	P	947,5	20	53	00,5	-17	31	55	8	39	31,663	7	36	13	33	16	52	63

Slunce vstupuje do znamení *Vodnáře* dne 20. ledna v 10^h 09^m.

Dne 3. ledna v 15^h SEČ je Země Slunci nejbliže: 147 milionů km.

Únor 1949

Slunce

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
		2482	h m s	° ' "	h m s	12h h m s		h m	o
1	Ú	948,5	20 57 06,0	-17 15 09	8 43 28,215	7 35	13 42	16 54	64
2	S	949,5	21 01 10,7	16 58 04	8 47 24,766	7 33	13 49	16 55	64
3	Č	950,5	21 05 14,6	16 40 42	8 51 21,316	7 32	13 56	16 57	65
4	P	951,5	21 09 17,6	16 23 02	8 55 17,866	7 30	14 02	16 58	65
5	S	952,5	21 13 19,8	16 05 06	8 59 14,417	7 29	14 08	17 00	66
6	N	953,5	21 17 21,1	15 46 53	9 03 10,970	7 27	14 12	17 02	66
7	P	954,5	21 21 21,7	-15 28 23	9 07 07,527	7 26	14 16	17 04	67
8	Ú	955,5	21 25 21,4	15 09 38	9 11 04,086	7 24	14 18	17 05	67
9	S	956,5	21 29 20,3	14 50 38	9 15 00,648	7 23	14 20	17 07	68
10	Č	957,5	21 33 18,4	14 31 23	9 18 57,211	7 21	14 22	17 09	68
11	P	958,5	21 37 15,6	14 11 54	9 22 53,774	7 19	14 22	17 11	69
12	S	959,5	21 41 12,2	13 52 10	9 26 50,335	7 17	14 22	17 13	69
13	N	960,5	21 45 07,9	13 32 13	9 30 46,893	7 16	14 20	17 14	70
14	P	961,5	21 49 02,9	-13 12 03	9 34 43,447	7 14	14 18	17 16	70
15	Ú	962,5	21 52 57,1	12 51 39	9 38 39,998	7 12	14 16	17 18	71
16	S	963,5	21 56 50,7	12 31 04	9 42 36,547	7 10	14 12	17 20	72
17	Č	964,5	22 00 43,5	12 10 16	9 46 33,096	7 08	14 08	17 21	72
18	P	965,5	22 04 35,6	11 49 16	9 50 29,647	7 07	14 04	17 23	73
19	S	966,5	22 08 27,0	11 28 05	9 54 26,201	7 05	13 58	17 24	73
20	N	967,5	22 12 17,8	11 06 44	9 58 22,757	7 03	13 52	17 26	74
21	P	968,5	22 16 08,0	-10 45 11	10 02 19,316	7 01	13 45	17 28	74
22	Ú	969,5	22 19 57,5	10 23 29	10 06 15,877	6 59	13 38	17 30	75
23	S	970,5	22 23 46,4	10 01 37	10 10 12,438	6 57	13 30	17 31	75
24	Č	971,5	22 27 34,6	9 39 36	10 14 08,998	6 55	13 22	17 33	76
25	P	972,5	22 31 22,3	9 17 26	10 18 05,555	6 53	13 13	17 35	77
26	S	973,5	22 35 09,4	8 55 07	10 22 02,109	6 51	13 03	17 37	78
27	N	974,5	22 38 56,0	8 32 40	10 25 58,662	6 49	12 52	17 38	78
28	P	975,5	22 42 42,0	- 8 10 06	10 29 55,212	6 47	12 42	17 40	79

Slunce vstupuje do znamení *Ryb* dne 19. února v 0h 28m.

Slunce

Březen 1949

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			
		2482/3	h	m	s	°	'	"	h	m	s	h	m	12h m s	h	m	°
1	Ú	976,5	22	46	27,4	-7	47	25	10	33	51,760	6	45	12 30	17	41	79
2	S	977,5	22	50	12,3	7	24	36	10	37	48,308	6	43	12 18	17	43	80
3	Č	978,5	22	53	56,8	7	01	42	10	41	44,856	6	41	12 06	17	44	80
4	P	979,5	22	57	40,7	6	38	42	10	45	41,405	6	39	11 53	17	46	81
5	S	980,5	23	01	24,1	6	15	36	10	49	37,955	6	37	11 40	17	48	82
6	N	981,5	23	05	07,1	5	52	25	10	53	34,508	6	34	11 26	17	49	82
7	P	982,5	23	08	49,7	-5	29	09	10	57	31,064	6	32	11 12	17	51	83
8	Ú	983,5	23	12	31,8	5	05	49	11	01	27,622	6	30	10 57	17	53	83
9	S	984,5	23	16	13,5	4	42	25	11	05	24,182	6	28	10 42	17	54	84
10	Č	985,5	23	19	54,9	4	18	58	11	09	20,743	6	26	10 27	17	56	84
11	P	986,5	23	23	35,8	3	55	28	11	13	17,303	6	24	10 11	17	58	85
12	S	987,5	23	27	16,5	3	31	54	11	17	13,861	6	22	09 55	17	59	86
13	N	988,5	23	30	56,8	3	08	19	11	21	10,415	6	20	09 39	18	01	87
14	P	989,5	23	34	36,8	-2	44	41	11	25	06,965	6	17	09 22	18	02	87
15	Ú	990,5	23	38	16,6	2	21	02	11	29	03,513	6	15	09 05	18	04	88
16	S	991,5	23	41	56,1	1	57	22	11	33	00,060	6	13	08 48	18	06	88
17	Č	992,5	23	45	35,4	1	33	40	11	36	56,609	6	11	08 31	18	07	89
18	P	993,5	23	49	14,5	1	09	58	11	40	53,160	6	09	08 13	18	09	89
19	S	994,5	23	52	53,4	0	46	15	11	44	49,715	6	06	07 55	18	10	90
20	N	995,5	23	56	32,2	-0	22	32	11	48	46,272	6	04	07 38	18	12	91
21	P	996,5	0	00	10,8	+0	01	10	11	52	42,832	6	02	07 20	18	14	91
22	Ú	997,5	0	03	49,4	0	24	52	11	56	39,392	6	00	07 02	18	15	92
23	S	998,5	0	07	27,9	0	48	33	12	00	35,952	5	58	06 44	18	17	92
24	Č	999,5	0	11	06,3	1	12	12	12	04	32,509	5	56	06 25	18	18	93
25	P	000,5	0	14	44,6	1	35	50	12	08	29,063	5	53	06 07	18	20	93
26	S	001,5	0	18	22,9	1	59	25	12	12	25,615	5	51	05 49	18	22	94
27	N	002,5	0	22	01,2	2	22	58	12	16	22,165	5	49	05 31	18	23	95
28	P	003,5	0	25	39,6	+2	46	28	12	20	18,713	5	47	05 12	18	25	95
29	Ú	004,5	0	29	17,9	3	09	54	12	24	15,260	5	45	04 54	18	26	96
30	S	005,5	0	32	56,3	3	33	17	12	28	11,808	5	42	04 36	18	28	97
31	Č	006,5	0	36	34,7	3	56	36	12	32	08,356	5	40	04 18	18	29	97

Slunce vstupuje do znamení *Berana* dne 20. března v 23 h 49m
Začátek astronomického jara. Jarní rovnodennost.

Duben 1949

Slunce

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová pólnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnoběžky				
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut	
		2488	h m s	° ' "	h m s	h m	12h/11h m s	h m	°	
1	P	007,5	0 40 13,2	+ 4 19 51	12 36 04,906	5 38	04 00	18 31	98	
2	S	008,5	0 43 51,8	4 43 01	12 40 01,458	5 36	03 42	18 32	98	
3	N	009,5	0 47 30,5	5 06 05	12 43 58,013	5 34	03 24	18 34	99	
4	P	010,5	0 51 09,4	+ 5 29 04	12 47 54,570	5 32	03 07	18 36	99	
5	Ů	011,5	0 54 48,3	5 51 58	12 51 51,130	5 30	02 49	18 37	100	
6	S	012,5	0 58 27,4	6 14 45	12 55 47,691	5 27	02 32	18 39	101	
7	Č	013,5	1 02 06,8	6 37 25	12 59 44,251	5 25	02 15	18 40	101	
8	P	014,5	1 05 46,2	6 59 59	13 03 40,809	5 23	01 58	18 42	102	
9	S	015,5	1 09 25,9	7 22 25	13 07 37,364	5 21	01 41	18 43	102	
10	N	016,5	1 13 05,9	7 44 43	13 11 33,916	5 19	01 24	18 45	103	
11	P	017,5	1 16 46,0	+ 8 06 54	13 15 30,465	5 17	01 08	18 46	104	
12	Ů	018,5	1 20 26,5	8 28 56	13 19 27,013	5 15	00 52	18 48	104	
13	S	019,5	1 24 07,2	8 50 50	13 23 23,562	5 13	00 37	18 50	105	
14	Č	020,5	1 27 48,3	9 12 35	13 27 20,113	5 11	00 21	18 51	105	
15	P	021,5	1 31 29,7	9 34 11	13 31 16,667	5 08	00 06	18 53	106	
16	S	022,5	1 35 11,4	9 55 38	13 35 13,225	5 06	59 52	18 54	107	
17	N	023,5	1 38 53,5	10 16 54	13 39 09,786	5 04	59 37	18 56	107	
18	P	024,5	1 42 36,0	+10 38 01	13 43 06,347	5 02	59 23	18 57	108	
19	Ů	025,5	1 46 18,9	10 58 58	13 47 02,909	5 00	59 10	18 59	108	
20	S	026,5	1 50 02,2	11 19 43	13 50 59,468	4 58	58 57	19 00	109	
21	Č	027,5	1 53 46,0	11 40 18	13 54 56,025	4 56	58 44	19 02	109	
22	P	028,5	1 57 30,2	12 00 41	13 58 52,579	4 54	58 32	19 04	110	
23	S	029,5	2 01 14,8	12 20 52	14 02 49,131	4 52	58 20	19 05	111	
24	N	030,5	2 04 59,9	12 40 51	14 06 45,681	4 50	58 09	19 07	111	
25	P	031,5	2 08 45,5	+13 00 38	14 10 42,230	4 49	57 58	19 08	112	
26	Ů	032,5	2 12 31,6	13 20 12	14 14 38,779	4 47	57 48	19 10	112	
27	S	033,5	2 16 18,2	13 39 34	14 18 35,329	4 45	57 38	19 11	113	
28	Č	034,5	2 20 05,3	13 58 41	14 22 31,880	4 43	57 29	19 13	113	
29	P	035,5	2 23 52,9	14 17 35	14 26 28,433	4 41	57 20	19 14	114	
30	S	036,5	2 27 41,0	14 36 14	14 30 24,989	4 39	57 12	19 16	114	

Slunce vstupuje do znamení *Býka* dne 20. dubna v 11^h 18^m.

Den v měsíci	Den v týdnu	Julijánské 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
		2483	h m s	° ' "	h m s	h m	11h m s	h m	°
1	N	037,5	2 31 29,6	+14 54 40	14 34 21,547	4 38	57 05	19 18	115
2	P	038,5	2 35 18,8	+15 12 50	14 38 18,108	4 36	56 57	19 19	115
3	Ú	039,5	2 39 08,5	15 30 45	14 42 14,670	4 34	56 51	19 21	116
4	S	040,5	2 42 58,7	15 48 25	14 46 11,233	4 32	56 45	19 22	116
5	Č	041,5	2 46 49,4	16 05 49	14 50 07,793	4 30	56 39	19 24	117
6	P	042,5	2 50 40,7	16 22 56	14 54 04,351	4 29	56 34	19 25	117
7	S	043,5	2 54 32,6	16 39 48	14 58 00,906	4 27	56 30	19 27	118
8	N	044,5	2 58 25,0	16 56 22	15 01 57,458	4 25	56 26	19 28	118
9	P	045,5	3 02 17,9	+17 12 40	15 05 54,009	4 24	56 22	19 30	119
10	Ú	046,5	3 06 11,4	17 28 40	15 09 50,559	4 22	56 20	19 31	119
11	S	047,5	3 10 05,4	17 44 23	15 13 47,111	4 21	56 17	19 33	119
12	Č	048,5	3 14 00,0	17 59 47	15 17 43,666	4 19	56 16	19 34	120
13	P	049,5	3 17 55,2	18 14 54	15 21 40,225	4 18	56 15	19 36	120
14	S	050,5	3 21 51,0	18 29 43	15 25 36,787	4 16	56 14	19 37	121
15	N	051,5	3 25 47,3	18 44 12	15 29 33,351	4 15	56 14	19 38	121
16	P	052,5	3 29 44,2	+18 58 23	15 33 29,915	4 13	56 15	19 40	122
17	Ú	053,5	3 33 41,8	19 12 15	15 37 26,478	4 12	56 16	19 41	122
18	S	054,5	3 37 39,8	19 25 47	15 41 23,039	4 11	56 18	19 42	122
19	Č	055,5	3 41 38,5	19 39 00	15 45 19,596	4 10	56 20	19 44	123
20	P	056,5	3 45 37,7	19 51 53	15 49 16,151	4 08	56 23	19 45	123
21	S	057,5	3 49 37,5	20 04 25	15 53 12,703	4 07	56 26	19 46	124
22	N	058,5	3 53 37,8	20 16 37	15 57 09,255	4 06	56 30	19 48	124
23	P	059,5	3 57 38,7	+20 28 29	16 01 05,806	4 05	56 35	19 49	124
24	Ú	060,5	4 01 40,2	20 39 59	16 05 02,357	4 04	56 40	19 50	125
25	S	061,5	4 05 42,1	20 51 08	16 08 58,910	4 02	56 46	19 52	125
26	Č	062,5	4 09 44,6	21 01 56	16 12 55,465	4 01	56 52	19 53	125
27	P	063,5	4 13 47,6	21 12 21	16 16 52,022	4 00	56 59	19 54	126
28	S	064,5	4 17 51,0	21 22 25	16 20 48,582	4 00	57 06	19 55	126
29	N	065,5	4 21 54,9	21 32 07	16 24 45,145	3 59	57 13	19 56	126
30	P	066,5	4 25 59,3	+21 41 26	16 28 41,709	3 58	57 21	19 57	126
31	Ú	067,5	4 30 04,1	21 50 23	16 32 38,274	3 57	57 30	19 58	127

Slunce vstupuje do znamení *Bliženců* dne 21. května v 10h 51m.

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	
		²⁴³⁸	h m s	° ' "	h m s	h m	11h/12h m s	h m	°	
1	S	068,5	4 34 09,3	+21 58 57	16 36 34,837	3 56	57 39	19 59	127	
2	Č	069,5	4 38 14,9	22 07 07	16 40 31,897	3 55	57 48	20 00	127	
3	P	070,5	4 42 20,9	22 14 55	16 44 27,955	3 55	57 57	20 01	127	
4	S	071,5	4 46 27,3	22 22 19	16 48 24,510	3 54	58 07	20 02	128	
5	N	072,5	4 50 33,9	22 29 20	16 52 21,062	3 53	58 18	20 03	128	
6	P	073,5	4 54 40,9	+22 35 57	16 56 17,614	3 53	58 28	20 04	128	
7	Ú	074,5	4 58 48,2	22 42 10	17 00 14,167	3 52	58 39	20 05	128	
8	S	075,5	5 02 55,8	22 48 00	17 04 10,723	3 52	58 50	20 06	128	
9	Č	076,5	5 07 03,6	22 53 25	17 08 07,282	3 52	59 02	20 07	129	
10	P	077,5	5 11 11,7	22 58 26	17 12 03,844	3 51	59 13	20 07	129	
11	S	078,5	5 15 20,1	23 03 03	17 16 00,409	3 51	59 25	20 08	129	
12	N	079,5	5 19 28,6	23 07 16	17 19 56,975	3 50	59 37	20 09	129	
13	P	080,5	5 23 37,4	+23 11 04	17 23 53,540	3 50	59 49	20 09	129	
14	Ú	081,5	5 27 46,3	23 14 28	17 27 50,103	3 50	00 02	20 10	129	
15	S	082,5	5 31 55,4	23 17 28	17 31 46,663	3 50	00 15	20 10	129	
16	Č	083,5	5 36 04,6	23 20 03	17 35 43,221	3 50	00 27	20 11	129	
17	P	084,5	5 40 14,0	23 22 13	17 39 39,775	3 50	00 40	20 11	129	
18	S	085,5	5 44 23,5	23 23 58	17 43 36,328	3 50	00 53	20 12	129	
19	N	086,5	5 48 33,0	23 25 19	17 47 32,850	3 50	01 06	20 12	129	
20	P	087,5	5 52 42,6	+23 26 15	17 51 29,432	3 50	01 19	20 12	129	
21	Ú	088,5	5 56 52,2	23 26 46	17 55 25,985	3 50	01 32	20 13	129	
22	S	089,5	6 01 01,9	23 26 53	17 59 22,540	3 50	01 45	20 13	129	
23	Č	090,5	6 05 11,5	23 26 34	18 03 19,098	3 51	01 58	20 13	129	
24	P	091,5	6 09 21,1	23 25 51	18 07 15,658	3 51	02 11	20 13	129	
25	S	092,5	6 13 30,6	23 24 43	18 11 12,221	3 51	02 24	20 13	129	
26	N	093,5	6 17 40,0	23 23 10	18 15 08,786	3 52	02 37	20 13	129	
27	P	094,5	6 21 49,2	+23 21 13	18 19 05,351	3 52	02 50	20 13	129	
28	Ú	095,5	6 25 58,4	23 18 50	18 23 01,915	3 53	03 02	20 13	129	
29	S	096,5	6 30 07,3	23 16 04	18 26 58,478	3 53	03 14	20 13	129	
30	Č	097,5	6 34 16,0	23 12 52	18 30 55,037	3 54	03 27	20 13	129	

Slunce vstupuje do znamení *Raka* dne 21. června v 19^h 03^m.
Začátek *astronomického léta*. Letní slunovrat.

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ						Poledník a čas střeđoevropský; obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense			deklinace			hvězdný čas			vý- chod
		2433	h m s	° ' "	h m s	h m	12h m s	h m	°			
1	P	098,5	6 38 24,5	+23 09 16	18 34 51,593	3 54	03 38	20 13	129			
2	S	099,5	6 42 32,7	23 05 16	18 38 48,146	3 55	03 50	20 12	129			
3	N	100,5	6 46 40,7	23 00 52	18 42 44,698	3 56	04 01	20 12	129			
4	P	101,5	6 50 48,3	+22 56 04	18 46 41,250	3 56	04 12	20 12	129			
5	Ú	102,5	6 54 55,6	22 50 51	18 50 37,805	3 57	04 23	20 11	129			
6	S	103,5	6 59 02,6	22 45 15	18 54 34,363	3 58	04 33	20 11	128			
7	Č	104,5	7 03 09,2	22 39 16	18 58 30,924	3 59	04 43	20 10	128			
8	P	105,5	7 07 15,4	22 32 52	19 02 27,488	4 00	04 25	20 10	128			
9	S	106,5	7 11 21,2	22 26 06	19 06 24,053	4 00	05 01	20 09	128			
10	N	107,5	7 15 26,6	22 18 56	19 10 20,618	4 01	05 10	20 08	128			
11	P	108,5	7 19 31,6	+22 11 23	19 14 17,181	4 02	05 18	20 08	127			
12	Ú	109,5	7 23 36,2	22 03 27	19 18 13,742	4 03	05 26	20 07	127			
13	S	110,5	7 27 40,3	21 55 09	19 22 10,299	4 04	05 33	20 06	127			
14	Č	111,5	7 31 44,0	21 46 28	19 26 06,854	4 05	05 40	20 05	127			
15	P	112,5	7 35 47,2	21 37 24	19 30 03,407	4 06	05 47	20 04	126			
16	S	113,5	7 39 49,9	21 27 59	19 33 59,959	4 08	05 53	20 03	126			
17	N	114,5	7 43 52,1	21 18 12	19 37 56,510	4 09	05 58	20 02	126			
18	P	115,5	7 47 53,9	+21 08 03	19 41 53,062	4 10	06 03	20 01	125			
19	Ú	116,5	7 51 55,1	20 57 32	19 45 49,615	4 11	06 07	19 00	125			
20	S	117,5	7 55 55,8	20 46 40	19 49 46,170	4 12	06 11	19 59	125			
21	Č	118,5	7 59 56,0	20 35 27	19 53 42,728	4 14	06 15	19 58	125			
22	P	119,5	8 03 55,6	20 23 53	19 57 39,290	4 15	06 18	19 57	124			
23	S	120,5	8 07 54,7	20 11 59	20 01 35,853	4 16	06 20	19 56	124			
24	N	121,5	8 11 53,2	19 59 44	20 05 32,477	4 17	06 21	19 55	124			
25	P	122,5	8 15 51,1	+19 47 10	20 09 28,981	4 19	06 22	19 53	123			
26	Ú	123,5	8 19 48,4	19 34 15	20 13 25,542	4 20	06 23	19 52	123			
27	S	124,5	8 23 45,2	19 21 01	20 17 22,101	4 21	06 23	19 51	122			
28	Č	125,5	8 27 41,3	19 07 27	20 21 18,657	4 22	06 22	19 49	122			
29	P	126,5	8 31 36,9	18 53 35	20 25 15,209	4 24	06 21	19 48	122			
30	S	127,5	8 35 31,8	18 39 24	20 29 11,760	4 25	06 19	19 46	121			
31	N	128,5	8 39 26,1	18 24 55	20 33 08,310	4 27	06 16	19 45	121			

Slunce vstupuje do znamení *Lva* dne 23. července v 5h 57m.

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

Den v měsíci	Den v týdnu	Julijánské 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	
		2488	h m s	° ' "	h m s	h m	12h m s	h m	°	
1	P	129,5	8 43 19,7	+18 10 07	20 37 04,863	4 28	06 13	19 44	120	
2	Ú	130,5	8 47 12,8	17 55 02	20 41 01,418	4 30	06 09	19 42	120	
3	S	131,5	8 51 05,2	17 39 40	20 44 57,977	4 31	06 05	19 40	119	
4	Č	132,5	8 54 57,0	17 24 00	20 48 54,538	4 32	06 00	19 39	119	
5	P	133,5	8 58 48,2	17 08 03	20 52 51,101	4 34	05 54	19 37	119	
6	S	134,5	9 02 38,7	16 51 50	20 56 47,664	4 35	05 48	19 36	118	
7	N	135,5	9 06 28,6	16 35 21	21 00 44,226	4 37	05 41	19 34	118	
8	P	136,5	9 10 18,0	+16 18 36	21 04 40,785	4 38	05 34	19 32	117	
9	Ú	137,5	9 14 06,8	16 01 35	21 08 37,342	4 40	05 26	19 30	117	
10	S	138,5	9 17 54,9	15 44 18	21 12 33,895	4 41	05 17	10 28	116	
11	Č	139,5	9 21 42,5	15 26 46	21 16 30,447	4 42	05 08	19 27	116	
12	P	140,5	9 25 29,6	15 09 00	21 20 26,997	4 44	04 58	19 25	115	
13	S	141,5	9 29 16,1	14 50 59	21 24 23,546	4 45	04 48	19 23	115	
14	N	142,5	9 33 02,0	14 32 44	21 28 20,095	4 47	04 37	19 21	114	
15	P	143,5	9 36 47,5	+14 14 15	21 32 16,646	4 48	04 25	19 20	114	
16	Ú	144,5	9 40 32,4	13 55 32	21 36 13,198	4 50	04 14	19 18	113	
17	S	145,5	9 44 16,8	13 36 36	21 40 09,753	4 51	04 01	19 16	113	
18	Č	146,5	9 48 00,6	13 17 26	21 44 06,311	4 53	03 48	19 14	112	
19	P	147,5	9 51 44,0	12 58 04	21 48 02,871	4 54	03 35	19 12	112	
20	S	148,5	9 55 27,0	12 38 30	21 51 59,432	4 56	03 21	19 10	111	
21	N	149,5	9 59 09,4	12 18 43	21 55 55,994	4 57	03 07	19 08	111	
22	P	150,5	10 02 51,4	+11 58 44	21 59 52,555	4 59	02 52	19 06	110	
23	Ú	151,5	10 06 33,0	11 38 34	22 03 49,113	5 00	02 37	19 04	109	
24	S	152,5	10 10 14,1	11 18 13	22 07 45,668	5 02	02 21	19 02	109	
25	Č	153,5	10 13 54,8	11 57 42	22 11 42,219	5 03	02 05	19 00	108	
26	P	154,5	10 17 35,0	10 36 59	22 15 38,768	5 05	01 49	18 58	108	
27	S	155,5	10 21 14,8	10 16 07	22 19 35,316	5 06	01 32	18 56	107	
28	N	156,5	10 24 54,3	9 55 05	22 23 31,866	5 08	01 14	18 54	107	
29	P	157,5	10 28 33,3	+ 9 33 53	22 27 28,418	5 09	00 57	18 52	106	
30	Ú	158,5	10 32 12,0	9 12 33	22 31 24,974	5 11	00 39	18 50	106	
31	S	159,5	10 35 50,3	8 51 04	22 35 21,532	5 12	00 20	18 48	105	

Slunce vstupuje do znamení *Panny* dne 23. srpna v 12h 49m.

Slunce

Září 1949

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SC = 1h SEC			Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	12h/11h		Azi- mut
							pravé poledne	západ	
		2488	h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	Č	160,5	10 39 28,3	+ 8 29 26	22 39 18,093	5 14	00 02	18 45	104
2	P	161,5	10 43 06,0	8 07 41	22 43 14,654	5 15	59 43	18 43	104
3	S	162,5	10 46 43,3	7 45 47	22 47 11,215	5 17	59 23	18 41	103
4	N	163,5	10 50 20,4	7 23 47	22 51 07,773	5 18	59 04	18 39	103
5	P	164,5	10 53 57,2	+ 7 01 39	22 55 04,328	5 20	58 44	18 37	102
6	Ú	165,5	10 57 33,7	6 39 24	22 59 00,880	5 21	58 24	18 35	101
7	S	166,5	11 01 10,1	6 17 03	23 02 57,430	5 23	58 03	18 32	101
8	Č	167,5	11 04 46,2	5 54 36	23 06 53,978	5 24	57 43	18 30	100
9	P	168,5	11 08 22,1	5 32 02	23 10 50,526	5 26	57 22	18 28	100
10	S	169,5	11 11 57,9	5 09 24	23 14 47,074	5 27	57 01	18 26	99
11	N	170,5	11 15 33,6	4 46 40	23 18 43,622	5 29	56 40	18 24	99
12	P	171,5	11 19 09,1	+ 4 23 50	23 22 40,172	5 30	56 19	18 22	98
13	Ú	172,5	11 22 44,6	4 00 57	23 26 36,724	5 32	55 58	18 20	97
14	S	173,5	11 26 19,9	3 37 58	23 30 33,279	5 33	55 37	18 17	97
15	Č	174,5	11 29 55,2	3 14 56	23 34 29,837	5 35	55 16	18 15	96
16	P	175,5	11 33 30,5	2 51 50	23 38 26,396	5 36	54 54	18 13	96
17	S	176,5	11 37 05,8	2 28 41	23 42 22,956	5 38	54 33	18 11	95
18	N	177,5	11 40 41,0	2 05 28	23 46 19,516	5 39	54 12	18 08	94
19	P	178,5	11 44 16,3	+ 1 42 13	23 50 16,073	5 41	53 51	18 06	94
20	Ú	179,5	11 47 51,7	1 18 56	23 54 12,628	5 42	53 29	18 04	93
21	S	180,5	11 51 27,1	0 55 36	23 58 09,179	5 44	53 08	18 02	92
22	Č	181,5	11 55 02,6	0 32 15	0 02 05,728	5 45	52 47	18 00	92
23	P	182,5	11 58 38,2	+ 0 08 52	0 06 02,275	5 47	52 26	17 57	91
24	S	183,5	12 02 13,8	- 0 14 31	0 09 58,823	5 48	52 06	17 55	90
25	N	184,5	12 05 49,7	0 37 55	0 13 55,373	5 50	51 45	17 53	90
26	P	185,5	12 09 25,6	- 1 01 19	0 17 51,927	5 51	51 24	17 51	89
27	Ú	186,5	12 13 01,8	1 24 43	0 21 48,484	5 53	51 04	17 48	89
28	S	187,5	12 16 38,1	1 48 06	0 25 45,044	5 54	50 44	17 46	88
29	Č	188,5	12 20 14,6	2 11 29	0 29 41,606	5 56	50 24	17 44	87
30	P	189,5	12 23 51,3	2 34 50	0 33 38,166	5 57	50 04	17 42	87

Slunce vstupuje do znamení *Vah* dne 23. září v 10h 06m.
Začátek astronomického podzimu. Podzimní rovnodennost.

Ríjen 1949

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	
		2488	h m s	° ' "	h m s	h m	11h m s	h m	°	
1	S	190,5	12 27 28,2	- 2 58 09	0 37 34,725	5 59	49 45	17 40	86	
2	N	191,5	12 31 05,5	3 21 27	0 41 31,280	6 00	49 26	17 38	86	
3	P	192,5	12 34 43,0	- 3 44 42	0 45 27,833	6 02	49 07	17 35	85	
4	Ú	193,5	12 38 20,8	4 07 54	0 49 24,383	6 04	48 48	17 33	85	
5	S	194,5	12 41 58,9	4 31 04	0 53 20,931	6 05	48 30	17 31	84	
6	Č	195,5	12 45 37,4	4 54 10	0 57 17,478	6 07	48 12	17 29	83	
7	P	196,5	12 49 16,3	5 17 12	1 01 14,026	6 08	47 54	17 27	82	
8	S	197,5	12 52 55,5	5 40 11	1 05 10,574	6 10	47 37	17 25	82	
9	N	198,5	12 56 35,2	6 03 05	1 09 07,124	6 11	47 21	17 23	81	
10	P	199,5	13 00 15,3	- 6 25 54	1 13 03,676	6 13	47 04	17 20	81	
11	Ú	200,5	13 03 55,9	6 48 38	1 17 00,231	6 14	46 49	17 18	80	
12	S	201,5	13 07 37,0	7 11 17	1 20 56,788	6 16	46 33	17 16	79	
13	Č	202,5	13 11 18,6	7 33 50	1 24 53,347	6 18	46 19	17 14	79	
14	P	203,5	13 15 00,7	7 56 18	1 28 49,907	6 19	46 04	17 12	78	
15	S	204,5	13 18 43,4	8 18 38	1 32 46,467	6 21	45 51	17 10	78	
16	N	205,5	13 22 26,6	8 40 52	1 36 43,026	6 22	45 38	17 08	77	
17	P	206,5	13 26 10,4	- 9 02 58	1 40 39,582	6 24	45 25	17 06	76	
18	Ú	207,5	13 29 54,8	9 24 57	1 44 36,135	6 26	45 13	17 04	76	
19	S	208,5	13 33 39,8	9 46 48	1 48 32,685	6 27	45 02	17 02	75	
20	Č	209,5	13 37 25,5	10 08 30	1 52 29,233	6 29	44 52	17 00	75	
21	P	210,5	13 41 11,8	10 30 04	1 56 25,782	6 30	44 42	16 58	74	
22	S	211,5	13 44 58,8	10 51 28	2 00 22,332	6 32	44 32	16 56	74	
23	N	212,5	13 48 46,4	11 12 43	2 04 18,886	6 34	44 24	16 54	73	
24	P	213,5	13 52 34,7	-11 33 47	2 08 15,444	6 35	44 16	16 52	73	
25	Ú	214,5	13 56 23,7	11 54 41	2 12 12,005	6 37	44 09	16 50	72	
26	S	215,5	14 00 13,4	12 15 24	2 16 08,568	6 39	44 02	16 49	72	
27	Č	216,5	14 04 03,8	12 35 55	2 20 05,131	6 40	43 56	16 47	71	
28	P	217,5	14 07 54,9	12 56 14	2 24 01,692	6 42	43 51	16 45	70	
29	S	218,5	14 11 46,8	13 16 22	2 27 58,251	6 44	43 47	16 43	70	
30	N	219,5	14 15 39,4	13 36 16	2 31 54,806	6 45	43 43	16 41	69	
31	P	220,5	14 19 32,7	-13 55 58	2 35 51,359	6 47	43 40	16 40	69	

Slunce vstupuje do znamení Štíra dne 23. října v 19h 04m.

Slunce

Listopad 1949

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
		2438	h m s	° ' "	h m s	h m	11h m s	h m	°
1	Ú	221,5	14 23 26,8	-14 15 26	2 39 47,909	6 49	43 38	16 38	68
2	S	222,5	14 27 21,7	14 34 41	2 43 44,458	6 50	43 37	16 36	68
3	Č	223,5	14 31 17,4	14 53 41	2 47 41,008	6 52	43 36	16 34	67
4	P	224,5	14 35 13,9	15 12 26	2 51 37,558	6 54	43 37	16 33	67
5	S	225,5	14 39 11,2	15 30 57	2 55 34,109	6 55	43 38	16 31	66
6	N	226,5	14 43 09,3	15 49 13	2 59 30,663	6 57	43 40	16 30	66
7	P	227,5	14 47 08,3	-16 07 12	3 03 27,219	6 59	43 42	16 28	65
8	Ú	228,5	14 51 08,1	16 24 56	3 07 23,778	7 00	43 46	16 27	65
9	S	229,5	14 55 08,7	16 42 23	3 11 20,338	7 02	43 51	16 25	64
10	Č	230,5	14 59 10,2	16 59 33	3 15 16,900	7 04	43 56	16 24	64
11	P	231,5	15 03 12,6	17 16 26	3 19 13,462	7 05	44 22	16 22	63
12	S	232,5	15 07 15,8	17 33 01	3 23 10,024	7 07	44 09	16 21	63
13	N	233,5	15 11 19,9	17 49 18	3 27 06,583	7 09	44 17	16 19	62
14	P	234,5	15 15 24,9	-18 05 17	3 31 03,140	7 10	44 26	16 18	62
15	Ú	235,5	15 19 30,7	18 20 57	3 34 59,693	7 12	44 36	16 17	62
16	S	236,5	15 23 37,4	18 36 17	3 38 56,244	7 14	44 46	16 16	61
17	Č	237,5	15 27 45,0	18 51 18	3 42 52,795	7 15	44 57	16 14	61
18	P	238,5	15 31 53,4	19 05 59	3 46 49,347	7 17	45 10	16 13	60
19	S	239,5	15 36 02,6	19 20 20	3 50 45,902	7 18	45 23	16 12	60
20	N	240,5	15 40 12,8	19 34 19	3 54 42,460	7 20	45 37	16 11	60
21	P	241,5	15 44 23,7	-19 47 57	3 58 39,023	7 22	45 51	16 10	59
22	Ú	242,5	15 48 35,4	20 01 14	4 02 35,588	7 23	46 07	16 09	59
23	S	243,5	15 52 47,9	20 14 08	4 06 32,154	7 24	46 23	16 08	59
24	Č	244,5	15 57 01,2	20 26 40	4 10 28,719	7 26	46 40	16 07	58
25	P	245,5	16 01 15,2	20 38 50	4 14 25,282	7 28	46 58	16 06	58
26	S	246,5	16 05 30,0	20 50 36	4 18 21,841	7 29	47 17	16 05	58
27	N	247,5	16 09 45,6	21 01 59	4 22 18,397	7 30	47 36	16 04	57
28	P	248,5	16 14 01,8	-21 12 58	4 26 14,951	7 32	47 56	16 04	57
29	Ú	249,5	16 18 18,7	21 23 33	4 30 11,503	7 33	48 18	16 03	57
30	S	250,5	16 22 36,3	21 33 43	4 34 08,054	7 35	48 38	16 02	56

Slunce vstupuje do znamení *Střelce* dne 22. listopadu v 16^h 17^m.

Prosinec 1949

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
		²⁴³³	h m s	° ' "	h m s	h m	11h/12h m s	h m	°
1	Č	251,5	16 26 54,6	-21 43 29	4 38 04,606	7 36	49 00	16 02	56
2	P	252,5	16 31 13,5	21 52 50	4 42 01,160	7 37	49 23	16 01	56
3	S	253,5	16 35 33,0	22 01 46	4 45 57,715	7 39	49 46	16 00	55
4	N	254,5	16 39 53,2	22 10 16	4 49 54,273	7 40	50 10	16 00	55
5	P	255,5	16 44 13,9	-22 18 21	4 53 50,834	7 41	50 34	16 00	55
6	Ú	256,5	16 48 35,2	22 26 00	4 57 47,396	7 42	50 59	15 59	55
7	S	257,5	16 52 57,0	22 33 12	5 01 43,960	7 44	51 25	15 59	55
8	Č	258,5	16 57 19,3	22 39 58	5 05 40,525	7 45	51 51	15 58	54
9	P	259,5	17 01 42,2	22 46 18	5 09 37,089	7 46	52 17	15 58	54
10	S	260,5	17 06 05,5	22 52 11	5 13 33,650	7 47	52 44	15 58	54
11	N	261,5	17 10 29,2	22 57 36	5 17 30,210	7 48	53 12	15 58	54
12	P	262,5	17 14 53,4	-23 02 35	5 21 26,766	7 49	53 39	15 58	54
13	Ú	263,5	17 19 18,0	23 07 06	5 25 23,319	7 50	54 08	15 58	54
14	S	264,5	17 23 42,9	23 11 10	5 29 19,872	7 51	54 36	15 58	53
15	Č	265,5	17 28 08,2	23 14 46	5 33 16,425	7 52	55 05	15 58	53
16	P	266,5	17 32 33,7	23 17 54	5 37 12,980	7 52	55 34	15 58	53
17	S	267,5	17 36 59,5	23 20 35	5 41 09,539	7 53	56 03	15 59	53
18	N	268,5	17 41 25,6	23 22 47	5 45 06,102	7 54	56 33	15 59	53
19	P	269,5	17 45 51,8	-23 24 31	5 49 02,667	7 55	57 03	15 59	53
20	Ú	270,5	17 50 18,2	23 25 47	5 52 59,234	7 55	57 33	16 00	53
21	S	271,5	17 54 44,6	23 26 34	5 56 55,801	7 56	58 03	16 00	53
22	Č	272,5	17 59 11,2	23 26 54	6 00 52,366	7 56	58 33	16 01	53
23	P	273,5	18 03 37,8	23 26 45	6 04 48,928	7 57	59 03	16 01	53
24	S	274,5	18 08 04,3	23 26 07	6 08 45,487	7 57	59 33	16 02	53
25	N	275,5	18 12 30,8	23 25 02	6 12 42,042	7 58	00 03	16 03	53
26	P	276,5	18 16 57,3	-23 23 28	6 16 38,596	7 58	00 32	16 03	53
27	Ú	277,5	18 21 23,6	23 21 26	6 20 35,148	7 58	01 02	16 04	53
28	S	278,5	18 25 49,7	23 18 56	6 24 31,701	7 58	01 32	16 05	53
29	Č	279,5	18 30 15,7	23 15 57	6 28 28,255	7 59	02 01	16 06	53
30	P	280,5	18 34 41,5	23 12 31	6 32 24,810	7 59	02 30	16 06	53
31	S	281,5	18 39 07,0	23 08 37	6 36 21,368	7 59	02 59	16 07	54

Slunce vstupuje do znamení *Kozorožce* dne 22. prosince v 5h 24m.
Začátek *astronomické zimy*. Zimní slunovrat.

Slunce a Země 1949
 $0^h SC = 1^h SEČ$
 Střední ekvinoktium 1949,0

Datum	λ	Δ	Q	Nutace v rektasc.		Soumrak pro 50° rovn.			
				Členy		začátek		konec	
				dlouho- period.	dlouhop. +krátkop.	astr.	obč.	občan.	astr.
			' "	s	s	h m	h m	h m	h m
I 1	280,263	0,98328	16 17,5	-0,512	-0,498	6 00	7 21	16 45	18 07
11	290,456	0,98339	16 17,4	-0,478	-0,495	5 59	7 19	16 57	18 17
21	300,636	0,98409	16 16,7	-0,451	-0,457	5 53	7 11	17 11	18 29
31	310,804	0,98528	16 15,5	-0,433	-0,420	5 44	7 00	17 27	18 43
II 10	320,940	0,98684	16 14,0	-0,424	-0,426	5 30	6 46	17 42	18 58
20	331,036	0,98886	16 12,0	-0,425	-0,434	5 13	6 29	17 58	19 14
III 2	341,094	0,99122	16 09,7	-0,434	-0,436	4 54	6 09	18 15	19 30
12	351,099	0,99376	16 07,2	-0,449	-0,437	4 33	5 49	18 31	19 47
22	1,047	0,99656	16 04,5	-0,467	-0,460	4 09	5 27	18 47	20 05
IV 1	10,944	0,99945	16 01,7	-0,484	-0,500	3 43	5 05	19 03	20 25
11	20,781	1,00227	15 59,0	-0,498	-0,494	3 16	4 42	19 20	20 46
21	30,561	1,00510	15 56,3	-0,506	-0,488	2 48	4 21	19 36	21 09
V 1	40,293	1,00776	15 53,8	-0,506	-0,519	2 18	4 01	19 54	21 36
11	49,973	1,01011	15 51,6	-0,497	-0,509	1 46	3 42	20 10	22 06
21	59,607	1,01226	15 49,5	-0,481	-0,470	1 10	3 26	20 26	22 42
31	69,211	1,01403	15 47,9	-0,458	-0,454	0 20	3 15	20 40	23 37
VI 10	78,781	1,01532	15 46,7	-0,428	-0,437	*)	3 07	20 51	*)
20	88,329	1,01627	15 45,8	-0,396	-0,402	.	3 06	20 57	.
30	97,869	1,01672	15 45,4	-0,363	-0,351	.	3 10	20 57	.
VII 10	107,401	1,01664	15 45,4	-0,334	-0,324	.	3 19	20 51	.
20	116,938	1,01617	15 45,9	-0,308	-0,325	1 07	3 31	20 41	23 04
30	126,493	1,01520	15 46,8	-0,289	-0,289	1 45	3 47	20 25	22 27
VIII 9	136,066	1,01375	15 48,1	-0,278	-0,261	2 16	4 03	20 08	21 55
19	145,670	1,01199	15 49,8	-0,275	-0,285	2 44	4 19	19 48	21 23
29	155,316	1,00984	15 51,8	-0,280	-0,292	3 07	4 36	19 26	20 54
IX 8	165,001	1,00735	15 54,2	-0,291	-0,285	3 29	4 52	19 04	20 26
18	174,736	1,00474	15 56,6	-0,307	-0,301	3 49	5 07	18 42	20 00
28	184,528	1,00192	15 59,3	-0,324	-0,326	4 06	5 22	18 18	19 36
X 8	194,371	0,99901	16 02,1	-0,340	-0,350	4 23	5 37	17 58	19 13
18	204,272	0,99621	16 04,8	-0,351	-0,343	4 39	5 54	17 37	18 53
28	214,233	0,99345	16 07,5	-0,355	-0,339	4 54	6 09	17 20	18 34
XI 7	224,243	0,99086	16 10,0	-0,351	-0,366	5 09	6 24	17 01	18 19
17	234,302	0,98862	16 12,2	-0,337	-0,344	5 23	6 39	16 51	18 07
27	244,409	0,98665	16 14,2	-0,313	-0,295	5 34	6 54	16 42	18 00
XII 7	254,547	0,98506	16 15,8	-0,282	-0,286	5 46	7 06	16 37	17 57
17	264,714	0,98402	16 16,8	-0,246	-0,261	5 54	7 15	16 37	17 58
27	274,902	0,98339	16 17,4	-0,207	-0,205	5 58	7 19	16 42	18 04

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

Slunce 1949—0^h SČ

Den v měsíci	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	341,9	-3,1	+2,2	293,7	-6,1	-12,1	285,0	-7,2	-21,6	236,4	-6,5	-26,2	200,2	-4,1	-24,3	150,2	-0,6	-15,6	
2	328,7	-3,2	+1,7	280,6	-6,1	-12,6	271,8	-7,2	-21,8	223,2	-6,5	-26,3	187,0	-4,0	-24,1	137,0	-0,5	-15,2	
3	315,6	-3,3	+1,2	267,4	-6,2	-13,0	258,7	-7,2	-22,0	210,0	-6,4	-26,3	173,8	-3,9	-23,9	123,7	-0,4	-14,8	
4	302,4	-3,4	+0,7	254,2	-6,3	-13,4	245,5	-7,2	-22,3	196,8	-6,4	-26,3	160,6	-3,8	-23,7	110,5	-0,2	-14,4	
5	289,2	-3,5	+0,2	241,1	-6,3	-13,7	232,3	-7,3	-22,5	183,6	-6,3	-26,4	147,3	-3,7	-23,5	97,0	-0,1	-14,1	
6	276,1	-3,6	+0,3	227,9	-6,4	-14,1	219,1	-7,3	-22,8	170,4	-6,2	-26,4	134,1	-3,6	-23,3	84,0	-0,0	-13,7	
7	262,9	-3,8	+0,8	214,7	-6,4	-14,5	206,0	-7,2	-23,0	157,2	-6,2	-26,4	120,9	-3,5	-23,1	70,8	+0,1	-13,3	
8	249,7	-3,9	+1,2	201,6	-6,5	-14,9	192,8	-7,2	-23,2	144,0	-6,1	-26,4	107,7	-3,4	-22,9	57,6	+0,2	-12,9	
9	236,6	-4,0	+1,7	188,4	-6,6	-15,3	179,6	-7,2	-23,4	130,8	-6,0	-26,4	94,4	-3,3	-22,6	44,3	+0,4	-12,5	
10	223,4	-4,1	+2,2	175,2	-6,6	-15,6	166,4	-7,2	-23,6	117,6	-6,0	-26,4	81,2	-3,2	-22,4	31,1	+0,5	-12,1	
11	210,2	-4,2	+2,7	162,0	-6,7	-16,0	153,2	-7,2	-23,8	104,4	-5,9	-26,3	68,0	-3,1	-22,2	17,8	+0,6	-11,6	
12	197,1	-4,3	+3,2	148,9	-6,7	-16,4	140,1	-7,2	-24,0	91,2	-5,8	-26,3	54,8	-3,0	-21,9	4,6	+0,7	-11,2	
13	183,9	-4,4	+3,6	135,7	-6,8	-16,7	126,9	-7,2	-24,1	78,0	-5,7	-26,2	41,6	-2,8	-21,6	338,1	+0,8	-10,8	
14	170,7	-4,5	+4,1	122,6	-6,8	-17,0	113,7	-7,2	-24,3	64,8	-5,6	-26,2	28,3	-2,7	-21,4	338,1	+0,9	-10,4	
15	157,6	-4,6	+4,6	109,4	-6,8	-17,4	100,5	-7,2	-24,5	51,6	-5,6	-26,2	15,1	-2,6	-21,1	324,9	+1,1	-10,0	
16	144,4	-4,7	+5,1	96,2	-6,9	-17,7	87,4	-7,1	-24,6	38,4	-5,5	-26,1	1,9	-2,5	-20,8	211,7	+1,2	-9,5	
17	131,2	-4,8	+5,5	83,0	-6,9	-18,1	74,2	-7,1	-24,8	25,2	-5,4	-26,0	348,6	-2,4	-20,6	298,4	+1,3	-9,1	
18	118,0	-4,9	+6,0	69,9	-7,0	-18,4	61,0	-7,1	-24,9	12,0	-5,3	-25,9	335,4	-2,3	-20,3	285,2	+1,4	-8,7	
19	104,9	-5,0	+6,5	56,7	-7,0	-18,7	47,8	-7,1	-25,1	358,8	-5,2	-25,8	322,2	-2,2	-20,0	271,9	+1,5	-8,2	
20	91,7	-5,1	+6,9	43,5	-7,0	-19,0	34,6	-7,0	-25,2	345,6	-5,2	-25,8	309,0	-2,0	-19,7	258,7	+1,7	-7,8	
21	78,6	-5,2	+7,3	30,4	-7,1	-19,3	21,4	-7,0	-25,3	332,3	-5,1	-25,7	295,7	-1,9	-19,4	245,5	+1,8	-7,3	
22	65,4	-5,3	+7,8	17,2	-7,1	-19,6	8,2	-7,0	-25,4	319,1	-5,0	-25,6	282,2	-1,8	-19,0	232,2	+1,9	-6,9	
23	52,2	-5,4	+8,3	4,0	-7,1	-19,9	355,1	-6,9	-25,6	305,9	-4,9	-25,4	269,3	-1,7	-18,7	219,0	+2,0	-6,4	
24	39,0	-5,4	+8,7	350,9	-7,1	-20,2	341,9	-6,9	-25,7	292,7	-4,8	-25,3	256,0	-1,6	-18,4	205,8	+2,1	-6,0	
25	25,9	-5,5	+9,2	337,7	-7,2	-20,5	328,7	-6,9	-25,8	279,5	-4,7	-25,2	242,8	-1,4	-18,1	192,5	+2,2	-5,6	
26	12,7	-5,6	+9,6	324,5	-7,2	-20,8	315,5	-6,8	-25,8	266,3	-4,6	-25,1	229,6	-1,3	-17,7	179,3	+2,4	-5,1	
27	359,6	-5,7	+10,0	311,3	-7,2	-21,0	302,3	-6,8	-25,9	253,1	-4,5	-24,9	216,4	-1,2	-17,4	166,0	+2,5	-4,6	
28	346,4	-5,8	+10,5	298,2	-7,2	-21,3	289,1	-6,7	-26,0	239,9	-4,4	-24,8	203,1	-1,1	-17,0	152,8	+2,6	-4,2	
29	333,2	-5,8	+10,9		-275,9	-6,7	-26,1	226,4	-4,3	-24,6	189,9	-4,0	-24,6	189,9	-1,0	-16,3	139,6	+2,7	-3,7
30	320,0	-5,9	+11,3		262,7	-6,6	-26,1	213,4	-4,2	-24,4	176,7	-3,9	-24,4	176,7	-0,9	-16,3	126,3	+2,8	-3,3
31	306,9	-6,0	+11,7		249,6	-6,6	-26,2												

Slunce 1949—0^a SČ

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	113,1	+2,9	-2,8	+10,7	13,2	+7,2	+21,1	337,1	°	°	°	+26,0	288,2	+4,3	+24,6	252,8	+0,8	°
2	99,9	+3,0	-2,4	+11,1	0,0	+7,2	+21,3	323,9	+6,6	+6,6	+6,6	+26,1	275,0	+4,2	+24,5	239,6	+0,7	+15,9
3	86,6	+3,1	-1,9	+11,5	346,8	+7,2	+21,6	310,7	+6,6	+6,6	+6,6	+26,2	261,8	+4,1	+24,3	226,4	+0,6	+15,5
4	73,4	+3,2	-1,5	+12,3	338,6	+7,2	+21,8	297,5	+6,6	+6,6	+6,6	+26,2	248,7	+4,0	+24,1	213,2	+0,4	+15,1
5	60,4	+3,4	-1,0	+13,3	320,4	+7,2	+22,3	282,4	+6,5	+6,5	+6,5	+26,3	235,5	+3,9	+23,9	200,0	+0,3	+14,7
6	46,9	+3,5	-0,6	+12,7	307,1	+7,2	+22,3	271,2	+6,4	+6,4	+6,4	+26,3	222,3	+3,8	+23,7	186,9	+0,2	+14,3
7	33,7	+3,6	-0,1	+13,1	293,9	+7,3	+22,5	258,0	+6,4	+6,4	+6,4	+26,3	209,1	+3,7	+23,5	173,7	+0,1	+13,8
8	20,5	+3,7	+0,4	+13,4	230,7	+7,3	+22,7	244,8	+6,3	+6,3	+6,3	+26,4	195,9	+3,6	+23,3	160,5	-0,1	+13,4
9	7,2	+3,8	+0,8	+13,8	267,5	+7,3	+22,9	231,6	+6,2	+6,2	+6,2	+26,4	182,7	+3,5	+23,0	147,3	-0,2	+13,0
10	35,0	+3,9	+1,3	+14,2	254,3	+7,2	+23,1	218,4	+6,2	+6,2	+6,2	+26,4	169,6	+3,4	+22,8	134,2	-0,3	+12,6
11	340,8	+4,0	+1,7	+14,6	241,1	+7,2	+23,3	205,2	+6,1	+6,1	+6,1	+26,4	156,4	+3,3	+22,6	121,0	-0,4	+12,1
12	327,5	+4,1	+2,2	+14,9	227,9	+7,2	+23,5	192,0	+6,1	+6,1	+6,1	+26,4	143,2	+3,2	+22,3	107,8	-0,6	+11,7
13	314,3	+4,2	+2,6	+15,3	214,4	+7,2	+23,7	178,8	+6,0	+6,0	+6,0	+26,4	130,0	+3,0	+22,1	94,6	-0,7	+11,2
14	301,0	+4,3	+3,0	+15,6	201,5	+7,2	+23,9	165,6	+5,9	+5,9	+5,9	+26,3	116,8	+2,9	+21,8	81,4	-0,8	+10,8
15	287,8	+4,4	+3,5	+16,0	188,3	+7,2	+24,1	152,4	+5,8	+5,8	+5,8	+26,3	103,6	+2,8	+21,6	68,3	-1,0	+10,4
16	274,6	+4,5	+4,0	+16,3	175,1	+7,2	+24,3	139,2	+5,8	+5,8	+5,8	+26,3	90,5	+2,7	+21,3	55,1	-1,1	+9,9
17	261,4	+4,6	+4,4	+16,6	161,9	+7,2	+24,4	126,0	+5,7	+5,7	+5,7	+26,2	77,3	+2,6	+21,0	41,9	-1,2	+9,4
18	248,1	+4,6	+4,8	+17,0	148,7	+7,2	+24,6	112,8	+5,6	+5,6	+5,6	+26,2	64,1	+2,4	+20,7	28,8	-1,3	+9,0
19	234,9	+4,7	+5,3	+17,3	135,5	+7,1	+24,7	99,7	+5,5	+5,5	+5,5	+26,1	50,9	+2,3	+20,4	15,6	-1,5	+8,5
20	221,7	+4,8	+5,7	+17,6	122,3	+7,1	+24,9	86,5	+5,4	+5,4	+5,4	+26,0	37,7	+2,2	+20,1	2,4	-1,6	+8,0
21	208,4	+4,9	+6,1	+17,9	109,1	+7,1	+25,0	73,3	+5,4	+5,4	+5,4	+26,0	24,6	+2,1	+19,8	349,2	-1,7	+7,6
22	195,2	+5,0	+6,6	+18,2	95,9	+7,0	+25,2	60,1	+5,3	+5,3	+5,3	+25,9	11,4	+2,0	+19,4	336,1	-1,8	+7,1
23	182,0	+5,1	+7,0	+18,5	82,7	+7,0	+25,3	46,9	+5,2	+5,2	+5,2	+25,8	358,2	+1,8	+19,1	322,9	-2,0	+6,6
24	168,7	+5,2	+7,4	+18,8	69,5	+7,0	+25,4	33,7	+5,1	+5,1	+5,1	+25,7	845,0	+1,7	+18,8	309,7	-2,1	+6,1
25	155,5	+5,3	+7,8	+19,1	56,3	+7,0	+25,5	20,5	+5,0	+5,0	+5,0	+25,6	331,8	+1,6	+18,4	296,6	-2,2	+5,7
26	142,3	+5,4	+8,3	+19,4	43,1	+6,9	+25,6	7,4	+4,9	+4,9	+4,9	+25,5	318,6	+1,5	+18,1	283,4	-2,3	+5,2
27	129,1	+5,4	+8,7	+19,7	29,9	+6,8	+25,7	354,2	+4,8	+4,8	+4,8	+25,4	305,5	+1,3	+17,7	270,2	-2,5	+4,7
28	115,8	+5,5	+9,1	+20,0	16,7	+6,8	+25,8	341,0	+4,7	+4,7	+4,7	+25,4	292,3	+1,2	+17,4	257,0	-2,6	+4,2
29	102,6	+5,6	+9,5	+20,3	3,5	+6,8	+25,9	327,8	+4,6	+4,6	+4,6	+25,1	279,1	+1,1	+17,0	243,9	-2,7	+3,7
30	89,4	+5,7	+9,9	+20,6	350,3	+6,8	+26,0	314,6	+4,5	+4,5	+4,5	+24,9	265,9	+1,0	+16,6	230,7	-2,8	+3,2
31	76,2	+5,7	+10,3	+20,8	26,4	+6,8	+26,0	301,4	+4,4	+4,4	+4,4	+24,8	248,8	+0,9	+16,2	217,5	-2,9	+2,8

B. Měsíc.

Na str. 27—28 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: $\lambda \odot = 90^\circ - col$, zatímco šířka, která se mění jen pozvolna, je udána pro každý desátý den pod denními hodnotami měsíčních tabulek. *P* je *posiční 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 *přízemí* a *odzemí*.

Střední elementy Měsíce.

Střední délka	pro 1. I. 1948 0 ^h SČ	denní pohyb
výstupného uzlu měs. dráhy	31 ^o ,4409	— 0 ^o ,052954
přízemí	168 ^o ,1816	+ 0 ^o ,111404
Měsíce	294 ^o ,9975	+ 13 ^o ,17640

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 08,7	-25 18	55 25	+6,6	+3,9	284,8	-12,3	1,6	9 57	13 53,8	17 58
2	21 00,9	-22 10	54 58	+6,5	+3,2	297,0	-16,2	2,6	10 21	14 41,8	19 12
3	21 49,8	-18 07	54 35	+6,1	+2,2	309,2	-19,1	3,6	10 40	15 26,1	20 23
4	22 35,6	-13 24	54 19	+5,5	+1,0	321,3	-21,0	4,6	10 54	16 07,6	21 32
5	23 19,1	- 8 15	54 11	+4,6	-0,2	333,5	-22,0	5,6	11 07	16 47,4	22 40
6	0 01,3	+ 2 49	54 12	+3,6	-1,6	345,7	-22,2	6,6	11 19	17 26,4	23 47
7	0 43,3	+ 2 43	54 24	+2,3	-3,0	357,8	-21,6	7,6	11 31	18 05,8	—
8	1 26,0	+ 8 12	54 46	+1,0	-4,3	10,0	-20,2	8,6	11 44	18 47,1	0 56
9	2 10,7	+13 30	55 18	-0,4	-5,4	22,2	-18,0	9,6	11 59	19 31,4	2 07
10	2 58,4	+18 23	55 59	-1,8	-6,2	34,3	-15,0	10,6	12 19	20 19,9	3 21
11	3 50,2	+22 35	56 47	-3,2	-6,6	46,4	-11,0	11,6	12 46	21 13,4	4 39
12	4 46,5	+25 46	57 38	-4,4	-6,5	58,6	- 6,1	12,6	13 23	22 11,8	5 56
13	5 47,1	+27 34	58 29	-5,4	-6,1	70,7	- 0,4	13,6	14 17	23 13,6	7 07
14	6 50,6	+27 40	59 14	-6,1	-5,1	82,8	+ 5,5	14,6	15 28	—	8 07
15	7 54,6	+25 55	59 50	-6,5	-3,8	94,9	+11,2	15,6	16 52	0 16,4	8 50
16	8 57,0	+22 24	60 14	-6,4	-2,3	107,1	+15,9	16,6	18 21	1 17,2	9 23
17	9 56,1	+17 26	60 23	-5,9	-0,6	119,2	+19,4	17,6	19 51	2 14,5	9 46
18	10 51,8	+11 26	60 18	-5,0	+1,0	131,3	+21,4	18,6	21 17	3 07,9	10 04
19	11 44,7	+ 4 52	60 00	-3,8	+2,4	143,5	+22,2	19,6	22 41	3 58,3	10 20
20	12 35,7	- 1 51	59 33	-2,4	+3,6	155,6	+21,8	20,6	—	4 46,9	10 35
21	13 26,3	- 8 22	59 01	-0,8	+4,6	167,8	+20,2	21,6	0 05	5 35,1	10 51
22	14 17,4	-14 22	58 26	+0,8	+5,2	179,9	+17,7	22,6	1 27	6 24,2	11 09
23	15 10,1	-19 33	57 50	+2,3	+5,5	192,1	+14,2	23,6	2 50	7 15,1	11 31
24	16 04,8	-23 39	57 15	+3,7	+5,7	204,2	+ 9,8	24,6	4 10	8 08,4	12 00
25	17 01,4	-26 26	56 43	+4,8	+5,6	216,4	+ 4,8	25,6	5 24	9 03,6	12 39
26	17 59,1	-27 47	56 12	+5,7	+5,3	228,6	- 0,7	26,6	6 28	9 59,5	13 30
27	18 56,6	-27 37	55 44	+6,3	+4,9	240,8	- 6,0	27,6	7 20	10 54,4	14 34
28	19 52,2	-26 01	55 18	+6,5	+4,3	253,0	-10,9	28,6	7 56	11 46,8	15 43
29	20 45,1	-23 11	54 54	+6,5	+3,6	265,2	-15,1	29,6	8 24	12 35,9	16 56
30	21 34,8	-19 21	54 34	+6,2	+2,7	277,4	-18,2	0,9	8 44	13 21,4	18 09
31	22 21,6	-14 46	54 18	+5,5	+1,6	289,5	-20,4	1,9	9 00	14 04,0	19 19

lunace č. 323 začíná dne 29. I.

☾ dne 7. I. ve 12h 51m

☽ dne 14. I. ve 22h 59m

☾ dne 21. I. v 15h 07m

☽ dne 29. I. ve 3h 42m

Odzemí dne 5. I. v 9h

Přízemí dne 17. I. ve 4h

Selenografická šifka Slunce

1. I. —1,4°

11. I. —1,5°

21. I. —1,5°

31. I. —1,5°

Únor 1949

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	° ′	° ′	°	°	°	°	d	h m	h m	h m
1	23 05,5	- 9 41	54 07	+4,7	+0,3	301,7	-21,7	2,9	9 13	14 44,2	20 27
2	23 48,0	- 4 18	54 03	+3,6	-1,0	313,9	-22,2	3,9	9 25	15 23,3	21 34
3	0 29,8	+ 1 14	54 06	+2,4	-2,4	326,1	-21,8	4,9	9 37	16 02,3	22 42
4	1 11,9	+ 6 44	54 18	+1,1	-3,8	338,3	-20,7	5,9	9 49	16 42,1	23 51
5	1 55,2	+12 03	54 39	-0,2	-5,2	350,4	-18,9	6,9	10 03	17 24,3	—
6	2 41,0	+17 00	55 11	-1,6	-6,3	2,6	-16,2	7,9	10 20	18 09,8	1 03
7	3 30,1	+21 22	55 52	-3,0	-7,1	14,8	-12,6	8,9	10 42	18 59,6	2 17
8	4 23,4	+24 53	56 41	-4,2	-7,6	26,9	- 8,2	9,9	11 14	19 54,3	3 33
9	5 21,0	+27 12	57 37	-5,2	-7,6	39,1	- 2,9	10,9	11 58	20 53,5	4 46
10	6 22,4	+28 00	58 34	-6,0	-7,2	51,2	+ 2,9	11,9	12 59	21 55,3	5 50
11	7 25,8	+27 02	59 30	-6,5	-6,2	63,4	+ 8,7	12,9	14 18	22 57,2	6 42
12	8 29,1	+24 13	60 17	-6,5	-4,7	75,5	+13,9	13,9	15 46	23 57,1	7 18
13	9 30,4	+19 45	60 51	-6,2	-2,9	87,6	+18,0	14,9	17 19	—	7 46
14	10 28,7	+13 57	61 08	-5,3	-1,0	99,8	+20,7	15,9	18 49	0 53,7	8 07
15	11 24,2	+ 7 19	61 06	-4,1	+1,0	111,9	+22,0	16,9	20 18	1 47,1	8 24
16	12 17,6	+ 0 19	60 47	-2,7	+2,8	124,0	+22,0	17,9	21 45	2 38,3	8 40
17	13 10,0	- 6 35	60 12	-1,0	+4,4	136,2	+20,8	18,9	23 11	3 28,4	8 56
18	14 02,6	-13 00	59 28	+0,6	+5,6	148,3	+18,5	19,9	—	4 18,9	9 13
19	14 56,2	-18 35	58 39	+2,2	+6,4	160,5	+15,2	20,9	0 35	5 10,6	9 34
20	15 51,5	-23 02	57 50	+3,6	+6,8	172,6	+11,0	21,9	2 00	6 04,1	10 01
21	16 48,3	-26 10	57 03	+4,8	+6,8	184,8	+ 6,0	22,9	3 17	6 59,4	10 37
22	17 46,0	-27 49	56 21	+5,7	+6,6	197,0	+ 0,6	23,9	4 25	7 55,2	11 24
23	18 43,3	-27 57	55 44	+6,3	+6,2	209,2	- 4,8	24,9	5 19	8 50,2	12 23
24	19 39,0	-26 39	55 13	+6,6	+5,5	221,4	- 9,8	25,9	5 59	9 43,0	13 32
25	20 32,1	-24 05	54 48	+6,6	+4,7	233,6	-14,1	26,9	6 29	10 32,7	14 44
26	21 22,1	-20 28	54 28	+6,3	+3,7	245,7	-17,5	27,9	6 51	11 18,9	15 57
27	22 09,1	-16 03	54 13	+5,7	+2,6	258,0	-19,9	28,9	7 07	12 02,0	17 07
28	22 53,6	-11 03	54 03	+4,9	+1,3	270,2	-21,4	0,1	7 21	12 42,8	18 16

lunace č. 324 začíná dne 27. II.

☾ dne 6. II. v 9h 05m

☽ dne 13. II. v 10h 08m

☾ dne 20. II. v 01h 43m

☽ dne 27. II. v 21h 55m

Odzemí dne 2. II. ve 3h

Přízemí dne 14. II. v 11h

Selenografická šířka Slunce

10. II. $-1,4^\circ$ 20. II. $-1,3^\circ$

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	23 36,4	- 5 41	53 58	+3,8	-0,0	282,3	-22,1	1,1	7 33	13 22,2	19 24	
2	0 18,3	- 0 09	53 58	+2,6	-1,4	294,6	-22,0	2,1	7 45	14 01,0	20 31	
3	1 00,1	+ 5 25	54 04	+1,3	-2,8	306,8	-21,1	3,1	7 56	14 40,3	21 40	
4	1 42,9	+10 48	54 17	-0,1	-4,2	319,0	-19,5	4,1	8 09	15 21,3	22 50	
5	2 27,5	+15 52	54 37	-1,5	-5,5	331,1	-17,0	5,1	8 24	16 04,8	—	
6	3 14,9	+20 22	55 06	-2,8	-6,6	343,3	-13,8	6,1	8 44	16 52,0	0 03	
7	4 05,8	+24 06	55 44	-4,1	-7,5	355,5	- 9,7	7,1	9 10	17 43,4	1 17	
8	5 00,7	+26 47	56 29	-5,1	-8,0	7,7	- 4,8	8,1	9 47	18 39,0	2 30	
9	5 59,1	+28 06	57 22	-6,0	-8,1	19,9	+ 0,6	9,1	10 39	19 37,9	3 37	
10	7 00,1	+27 49	58 19	-6,5	-7,7	32,0	+ 6,3	10,1	11 48	20 38,1	4 32	
11	8 01,9	+25 48	59 16	-6,7	-6,9	44,2	+11,7	11,1	13 11	21 37,6	5 14	
12	9 02,8	+22 04	60 09	-6,5	-5,6	56,3	+16,3	12,1	14 40	22 35,1	5 45	
13	10 01,7	+16 51	60 53	-5,8	-3,9	68,5	+19,6	13,1	16 12	23 29,9	6 08	
14	10 58,3	+10 31	61 20	-4,7	-1,9	80,6	+21,6	14,1	17 43	—	6 27	
15	11 53,1	+ 3 30	61 28	-3,2	+0,2	92,8	+22,2	15,1	19 12	0 22,7	6 43	
16	12 47,0	- 3 43	61 16	-1,6	+2,2	104,9	+21,5	16,1	20 42	1 14,5	6 59	
17	13 41,1	-10 38	60 44	+0,2	+4,0	117,1	+19,6	17,1	22 11	2 06,4	7 16	
18	14 36,2	-16 48	59 59	+1,9	+5,5	129,2	+16,5	18,1	23 39	2 59,6	7 35	
19	15 32,9	-21 53	59 05	+3,4	+6,6	141,4	+12,5	19,1	—	3 54,6	8 01	
20	16 31,2	-25 34	58 08	+4,7	+7,2	153,6	+ 7,6	20,1	1 03	4 51,3	8 34	
21	17 30,3	-27 42	57 12	+5,7	+7,4	165,7	+ 2,1	21,1	2 17	5 48,7	9 18	
22	18 29,0	-28 14	56 21	+6,4	+7,2	177,9	- 3,4	22,1	3 18	6 45,3	10 15	
23	19 25,9	-27 15	55 38	+6,8	+6,8	190,1	- 8,6	23,1	4 02	7 39,4	11 21	
24	20 19,8	-24 56	55 02	+6,8	+6,0	202,3	-13,1	24,1	4 35	8 30,2	12 33	
25	21 10,5	-21 31	54 35	+6,5	+5,0	214,5	-16,7	25,1	4 58	9 17,3	13 46	
26	21 57,9	-17 16	54 15	+5,9	+3,9	226,7	-19,4	26,1	5 16	10 01,1	14 57	
27	22 42,8	-12 23	54 03	+5,1	+2,6	238,9	-21,1	27,1	5 30	10 42,3	16 06	
28	23 25,7	- 7 05	53 57	+4,1	+1,2	251,1	-22,0	28,1	5 42	11 21,9	17 14	
29	0 07,7	- 1 33	53 57	+2,9	-0,2	263,4	-22,0	29,1	5 54	12 00,7	18 22	
30	0 49,5	+ 4 03	54 02	+1,5	-1,6	275,6	-21,4	0,4	6 05	12 39,9	19 30	
31	1 32,0	+ 9 32	54 12	+0,2	-2,9	287,8	-19,9	1,4	6 17	13 20,3	20 40	

Iunace č. 325 začíná dne 29. III.

Selenografická šířka Slunce

☾ dne 8. III. v 1h 42m

2. III. —1,1°

☽ dne 14. III. ve 20h 03m

12. III. —0,9°

☾ dne 21. III. ve 14h 10m

22. III. —0,6°

☽ dne 29. III. v 16h 11m

Odzemí dne 1. III. v 13h

Přizemí dne 14. III. v 22h

Odzemí dne 28. III. ve 14h

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	
1	h m	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "	d	h m	h m	h m	
1	2 16,2	+14 44	54 27	-1,3	-4,2	300,0	-17,7	2,4	6 31	14 03,0	21 53	
2	3 02,9	+19 25	54 48	-2,6	-5,3	312,2	-14,7	3,4	6 49	14 48,9	23 06	
3	3 52,7	+23 22	55 15	-3,9	-6,3	324,4	-10,8	4,4	7 12	15 38,5	— —	
4	4 46,0	+26 19	55 48	-5,0	-7,1	336,6	-6,2	5,4	7 45	16 31,8	0 20	
5	5 42,6	+28 00	56 27	-5,9	-7,5	348,8	-0,9	6,4	8 30	17 28,3	1 28	
6	6 41,5	+28 11	57 11	-6,5	-7,6	1,0	+ 4,6	7,4	9 30	18 26,4	2 27	
7	7 41,4	+26 46	58 01	-6,8	-7,4	13,2	+10,0	8,4	10 46	19 24,3	3 11	
8	8 40,7	+23 43	58 52	-6,7	-6,7	25,4	+14,7	9,4	12 09	20 20,5	3 46	
9	9 38,4	+19 10	59 42	-6,2	-5,6	37,6	+18,4	10,4	13 38	21 14,7	4 10	
10	10 34,2	+13 24	60 25	-5,3	-4,2	49,8	+20,8	11,4	15 07	22 06,9	4 30	
11	11 28,4	+ 6 46	60 57	-4,0	-2,5	61,9	+22,0	12,4	16 36	22 58,3	4 46	
12	12 21,9	- 0 21	61 13	-2,4	-0,6	74,1	+21,9	13,4	18 05	23 49,9	5 02	
13	13 15,7	- 7 29	61 10	-0,6	+1,3	86,3	+20,6	14,4	19 35	— —	5 18	
14	14 10,9	-14 09	60 49	+1,2	+3,1	98,4	+18,1	15,4	21 06	0 43,0	5 36	
15	15 08,2	-19 54	60 10	+2,8	+4,7	110,6	+14,4	16,4	22 36	1 38,4	5 59	
16	16 07,6	-24 20	59 20	+4,3	+5,9	122,8	+ 9,6	17,4	23 58	2 36,2	6 29	
17	17 08,5	-27 10	58 24	+5,5	+6,8	134,9	+ 4,2	18,4	— —	3 35,5	7 08	
18	18 09,4	-28 17	57 26	+6,3	+7,1	147,1	- 1,5	19,4	1 07	4 34,6	8 02	
19	19 08,6	-27 45	56 32	+6,7	+7,1	159,3	- 7,0	20,4	2 00	5 31,7	9 08	
20	20 04,7	-25 46	55 44	+6,8	+6,7	171,5	-11,9	21,4	2 37	6 24,9	10 20	
21	20 57,0	-22 35	55 05	+6,6	+6,0	183,7	-15,8	22,4	3 04	7 14,0	11 33	
22	21 45,7	-18 30	54 36	+6,1	+4,9	195,9	-18,7	23,4	3 23	7 59,2	12 46	
23	22 31,3	-13 45	54 15	+5,4	+3,7	208,1	-20,7	24,4	3 38	8 41,3	13 56	
24	23 14,6	- 8 32	54 04	+4,4	+2,4	220,4	-21,8	25,4	3 51	9 21,3	15 04	
25	23 56,7	- 3 02	54 01	+3,2	+1,0	232,6	-22,1	26,4	4 03	10 00,2	16 12	
26	0 38,4	+ 2 34	54 05	+1,9	-0,4	244,8	-21,6	27,4	4 13	10 39,1	17 20	
27	1 20,8	+ 8 07	54 15	+0,5	-1,8	257,0	-20,4	28,4	4 25	11 19,1	18 29	
28	2 04,7	+13 26	54 31	-0,9	-3,0	269,3	-18,4	29,4	4 38	12 01,3	19 41	
29	2 51,0	+18 18	54 50	-2,3	-4,1	281,5	-15,5	0,7	4 55	12 46,5	20 55	
30	3 40,4	+22 29	55 14	-3,6	-5,0	293,7	-11,9	1,7	5 17	13 35,2	22 10	

lunace č. 326 začíná dne 28. IV.

☾ dne 6. IV. v 14h 01m

☽ dne 13. IV. v 05h 08m

☾ dne 20. IV. ve 04h 27m

☽ dne 28. IV. v 09h 02m

Přízemí dne 12. IV. v 10h

Odzemí dne 24. IV. v 23h

Selenografická šířka Slunce

1. IV. $-0,4^\circ$ 11. IV. $-0,2^\circ$ 21. IV. $+0,2^\circ$

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	4 33,2	+25 43	55 40	-4,8	-5,8	306,0	- 7,4	2,7	5 47	14 27,8	23 20
2	5 29,3	+27 43	56 10	-5,7	-6,2	318,2	- 2,2	3,7	6 27	15 23,5	— —
3	6 27,6	+28 16	56 43	-6,4	-6,5	330,4	+ 3,3	4,7	7 23	16 20,7	0 23
4	7 26,8	+27 14	57 19	-6,7	-6,4	342,6	+ 8,7	5,7	8 33	17 17,7	1 11
5	8 25,3	+24 38	57 57	-6,7	-6,1	354,9	+13,5	6,7	9 53	18 13,1	1 47
6	9 21,9	+20 36	58 37	-6,3	-5,6	7,1	+17,4	7,7	11 16	19 06,2	2 14
7	10 16,5	+15 20	59 15	-5,6	-4,7	19,3	+20,2	8,7	12 42	19 57,2	2 35
8	11 09,3	+ 9 10	59 49	-4,4	-3,6	31,5	+21,7	9,7	14 08	20 46,9	2 52
9	12 01,2	+ 2 24	60 16	-3,0	-2,2	43,7	+22,1	10,7	15 34	21 36,6	3 07
10	12 53,3	- 4 34	60 32	-1,3	-0,7	55,8	+21,3	11,7	17 01	22 27,6	3 22
11	13 46,8	-11 21	60 34	+0,4	+0,9	68,0	+19,3	12,7	18 31	23 21,2	3 38
12	14 42,5	-17 29	60 20	+2,1	+2,4	80,2	+16,2	13,7	20 01	— —	3 58
13	15 41,1	-22 32	59 51	+3,7	+3,9	92,4	+11,9	14,7	21 29	0 17,9	4 24
14	16 42,3	-26 07	59 10	+5,0	+5,0	104,6	+ 6,6	15,7	22 47	1 17,4	4 59
15	17 44,6	-27 59	58 22	+6,0	+5,9	116,7	+ 0,8	16,7	23 48	2 18,2	5 47
16	18 46,1	-28 05	57 29	+6,5	+6,4	128,9	- 4,9	17,7	— —	3 18,0	6 49
17	19 44,9	-26 33	56 38	+6,8	+6,4	141,1	-10,2	18,7	0 34	4 14,6	8 01
18	20 39,8	-23 42	55 51	+6,6	+6,0	153,3	-14,5	19,7	1 06	5 06,7	9 16
19	21 30,5	-19 48	55 12	+6,2	+5,3	165,5	-17,8	20,7	1 28	5 54,3	10 31
20	22 17,6	-15 10	54 41	+5,5	+4,3	177,7	-20,2	21,7	1 44	6 38,0	11 42
21	23 01,9	-10 02	54 21	+4,6	+3,1	189,9	-21,5	22,7	1 58	7 18,9	12 52
22	23 44,3	- 4 36	54 11	+3,4	+1,8	202,2	-22,1	23,7	2 10	7 58,2	13 59
23	0 26,1	+ 0 59	54 10	+2,2	+0,4	214,4	-21,8	24,7	2 22	8 37,0	15 07
24	1 08,2	+ 6 33	54 18	+0,8	-1,0	226,6	-20,8	25,7	2 33	9 16,5	16 16
25	1 51,6	+11 57	54 34	-0,6	-2,3	238,9	-19,0	26,7	2 45	9 57,9	17 27
26	2 37,3	+16 58	54 55	-2,0	-3,4	251,1	-16,5	27,7	3 01	10 42,1	18 41
27	3 26,2	+21 23	55 21	-3,3	-4,3	263,4	-13,0	28,7	3 21	11 30,2	19 57
28	4 18,6	+24 55	55 50	-4,5	-4,9	275,6	- 8,7	0,1	3 48	12 22,1	21 10
29	5 14,6	+27 16	56 20	-5,5	-5,3	287,9	- 3,6	1,1	4 25	13 17,7	22 16
30	6 13,3	+28 11	56 50	-6,2	-5,4	300,1	+ 1,9	2,1	5 17	14 15,4	23 09
31	7 13,0	+27 31	57 20	-6,6	-5,3	312,4	+ 7,4	3,1	6 24	15 13,2	23 49

lunace č. 327 začíná dne 27. V.

☾ dne 5. V. v 22h 33m

☽ dne 12. V. ve 13h 51m

☾ dne 19. V. ve 20h 22m

☽ dne 27. V. ve 23h 24m

Přízemí dne 10. V. v 16h

Odzemí dne 22. V. v 15h

Selenografická šířka Slunce

1. V. +0,4°

11. V. +0,7°

21. V. +0,9°

31. V. +1,1°

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	+ ° ' "	" "	°	°		+ °		h m	h m	h m
1	8 12,1	+25 14	57 49	-6,6	-5,0	324,6	+12,4	4,1	7 42	16 09,3	- -
2	9 09,1	+21 29	58 16	-6,3	-4,4	336,8	+16,6	5,1	9 05	17 02,7	0 19
3	10 03,7	+16 32	58 42	-5,6	-3,8	349,0	+19,6	6,1	10 28	17 53,4	0 41
4	10 55,9	+10 39	59 05	-4,6	-2,9	1,3	+21,4	7,1	11 52	18 42,2	0 58
5	11 46,7	+ 4 11	59 24	-3,2	-2,0	13,5	+22,1	8,1	13 16	19 30,2	1 13
6	12 37,2	- 2 33	59 38	-1,7	-0,9	25,7	+21,7	9,1	14 39	20 18,9	1 28
7	13 28,5	- 9 13	59 45	-0,0	+0,2	37,9	+20,1	10,1	16 05	21 09,7	1 43
8	14 21,9	-15 25	59 42	+1,6	+1,4	50,1	+17,4	11,1	17 33	22 03,5	2 00
9	15 18,2	-20 46	59 30	+3,2	+2,5	62,3	+13,7	12,1	19 00	23 00,9	2 23
10	16 17,6	-24 52	59 07	+4,5	+3,6	74,5	+ 8,8	13,1	20 23	- -	2 53
11	17 19,3	-27 23	58 35	+5,6	+4,5	86,7	+ 3,2	14,1	21 33	0 01,0	3 35
12	18 21,6	-28 10	57 55	+6,3	+5,2	98,9	- 2,6	15,1	22 25	1 01,7	4 31
13	19 22,2	-27 13	57 12	+6,6	+5,5	111,0	- 8,2	16,1	23 03	2 00,6	5 40
14	20 19,4	-24 46	56 28	+6,6	+5,5	123,2	-12,9	17,1	23 30	2 55,6	6 55
15	21 12,4	-21 09	55 47	+6,2	+5,1	135,4	-16,7	18,1	23 49	3 46,0	8 12
16	22 01,4	-16 40	55 11	+5,6	+4,4	147,6	-19,4	19,1	- -	4 32,0	9 26
17	22 47,1	-11 36	54 43	+4,7	+3,4	159,8	-21,1	20,1	0 04	5 14,5	10 37
18	23 30,4	- 6 13	54 24	+3,6	+2,2	172,1	-21,9	21,1	0 16	5 54,6	11 45
19	0 12,4	- 0 39	54 16	+2,4	+0,8	184,3	-22,0	22,1	0 28	6 33,6	12 53
20	0 54,2	+ 4 56	54 18	+1,0	-0,6	196,5	-21,2	23,1	0 40	7 12,8	14 01
21	1 37,1	+10 22	54 29	-0,3	-1,9	208,8	-19,7	24,1	0 51	7 53,1	15 11
22	2 21,9	+15 30	54 50	-1,7	-3,1	221,0	-17,4	25,1	1 06	8 36,0	16 24
23	3 09,6	+20 06	55 18	-3,0	-4,1	233,2	-14,3	26,1	1 24	9 22,4	17 39
24	4 01,0	+23 56	55 51	-4,2	-4,8	245,5	-10,2	27,1	1 48	10 13,0	18 54
25	4 56,3	+26 40	56 27	-5,2	-5,2	257,7	- 5,4	28,1	2 22	11 07,9	20 03
26	5 54,9	+28 02	57 04	-6,0	-5,2	270,0	+ 0,1	29,1	3 08	12 05,9	21 03
27	6 55,5	+27 48	57 39	-6,4	-5,0	282,2	+ 5,8	0,6	4 11	13 05,0	21 48
28	7 56,0	+25 53	58 10	-6,5	-4,4	294,5	+11,1	1,6	5 27	14 03,0	20 22
29	8 54,7	+22 25	58 36	-6,3	-3,7	306,7	+15,6	2,6	6 51	14 58,3	22 46
30	9 50,7	+17 37	58 56	-5,6	-2,8	319,0	+18,9	3,6	8 16	15 50,6	23 04

Iunace č. 328 začíná dne 26. VI.

☾ dne 4. VI. ve 04h 27m.

☽ dne 10. VI. v 22h 45m

☾ dne 18. VI. ve 13h 29m

☽ dne 26. VI. v 11h 02m

Přízemí dne 7. VI. v 08h

Odzemí dne 19. VI. v 09h

Selenografická šířka Slunce

10. VI. +1,3°

20. VI. +1,4°

30. VI. +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	10 43,9	+11 51	59 09	-4,6	-1,9	331,2	+21,0	4,6	9 41	16 40,1	23 20	
2	11 35,1	+ 5 27	59 16	-3,3	-0,9	343,5	+22,0	5,6	11 04	17 28,0	23 35	
3	12 25,2	- 1 13	59 19	-1,8	+0,0	355,7	+21,8	6,6	12 27	18 15,8	23 49	
4	13 15,6	- 7 49	59 16	-0,2	+0,9	7,9	+20,6	7,6	13 50	19 04,7	— —	
5	14 07,4	-14 02	59 08	+1,4	+1,8	20,1	+18,3	8,6	15 15	19 56,2	0 05	
6	15 01,6	-19 30	58 55	+2,9	+2,6	32,3	+14,9	9,6	16 41	20 50,9	0 26	
7	15 58,8	-23 51	58 37	+4,3	+3,4	44,5	+10,5	10,6	18 04	21 48,7	0 52	
8	16 58,6	-26 48	58 13	+5,3	+4,1	56,7	+ 5,2	11,6	19 18	22 48,2	1 27	
9	17 59,9	-28 06	57 45	+6,1	+4,6	68,9	- 0,5	12,6	20 17	23 47,4	2 18	
10	19 00,7	-27 42	57 13	+6,5	+4,9	81,1	- 6,2	13,6	21 00	— —	3 21	
11	19 59,0	-25 43	56 38	+6,5	+5,0	93,3	-11,3	14,6	21 31	0 44,1	4 34	
12	20 53,6	-22 26	56 02	+6,2	+4,8	105,5	-15,4	15,6	21 52	1 36,6	5 52	
13	21 44,2	-18 10	55 29	+5,6	+4,3	117,7	-18,5	16,6	22 09	2 24,6	7 08	
14	22 31,3	-13 13	55 00	+4,8	+3,5	129,9	-20,6	17,6	22 22	3 08,8	8 20	
15	23 15,6	- 7 51	54 36	+3,7	+2,4	142,1	-21,7	18,6	22 34	3 50,1	9 30	
16	23 58,1	- 2 17	54 21	+2,5	+1,2	154,3	-22,0	19,6	22 46	4 29,7	10 38	
17	0 40,0	+ 3 20	54 15	+1,2	-0,2	166,5	-21,6	20,6	22 57	5 08,6	11 46	
18	1 22,3	+ 8 49	54 19	-0,2	-1,6	178,7	-20,3	21,6	23 10	5 48,2	12 55	
19	2 06,0	+14 01	54 34	-1,5	-3,0	191,0	-18,3	22,6	23 26	6 29,6	14 06	
20	2 52,3	+18 47	54 58	-2,8	-4,1	203,2	-15,5	23,6	23 47	7 14,1	15 19	
21	3 41,9	+22 51	55 31	-4,0	-5,1	215,4	-11,8	24,6	— —	8 02,4	16 34	
22	4 35,5	+25 57	56 11	-5,1	-5,6	227,7	- 7,3	25,6	0 15	8 55,2	17 46	
23	5 32,9	+27 49	56 55	-5,9	-5,9	239,9	- 2,0	26,6	0 57	9 52,0	18 50	
24	6 33,2	+28 08	57 41	-6,4	-5,7	252,2	+ 3,7	27,6	1 54	10 51,3	19 42	
25	7 34,6	+26 45	58 24	-6,6	-5,1	264,4	+ 9,2	28,6	3 05	11 50,8	20 20	
26	8 35,0	+23 42	59 01	-6,3	-4,2	276,7	+14,1	0,2	4 29	12 48,5	20 48	
27	9 33,1	+13 09	59 30	-5,7	-3,0	288,9	+17,9	1,2	5 56	13 43,3	21 09	
28	10 28,4	+13 27	59 47	-4,7	-1,7	301,2	+20,5	2,2	7 23	14 35,1	21 26	
29	11 21,3	+ 7 01	59 53	-3,4	-0,4	313,4	+21,8	3,2	8 49	15 24,6	21 41	
30	12 12,6	+ 0 13	59 49	-1,9	+0,8	325,6	+22,0	4,2	10 13	16 13,2	21 56	
31	13 03,5	- 6 33	59 35	-0,3	+1,9	337,9	+21,0	5,2	11 38	17 02,2	22 11	

lunace č. 329 začíná dne 25. VII.

☾ dne 3. VII. v 09h 08m

☽ dne 10. VII. v 08h 41m

☾ dne 18. VII. v 07h 01m

☽ dne 25. VII. ve 20h 33m

Přízemí dne 2. VII. v 23h

Odzemí dne 17. VII. ve 03h

Přízemí dne 29. VII. ve 02h

Selenografická šířka Slunce

10. VII. +1,6°

20. VII. +1,5°

30. VII. +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	° ′	′ ″	°	°	°	°		h m	h m	h m
1	13 55,2	-12 56	59 15	+1,4	+2,9	350,1	+18,9	6,2	13 03	17 52,9	22 30
2	14 48,8	-18 34	58 51	+2,9	+3,7	2,3	+15,8	7,2	14 28	18 46,1	22 54
3	15 44,8	-23 09	58 24	+4,2	+4,4	14,5	+11,6	8,2	15 52	19 42,2	23 27
4	16 43,3	-26 23	57 56	+5,3	+4,9	26,8	+ 6,6	9,2	17 08	20 40,4	— —
5	17 43,4	-28 03	57 26	+6,1	+5,2	38,9	+ 1,1	10,2	18 11	21 38,9	0 10
6	18 43,5	-28 04	56 56	+6,5	+5,3	51,1	- 4,6	11,2	18 58	22 35,7	1 09
7	19 41,8	-26 30	56 26	+6,6	+5,3	63,3	- 9,8	12,2	19 33	23 29,0	2 18
8	20 36,9	-23 34	55 57	+6,3	+5,0	75,5	-14,2	13,2	19 56	— —	3 34
9	21 28,4	-19 33	55 28	+5,8	+4,5	87,7	-17,6	14,2	20 14	0 18,4	4 50
10	22 16,3	-14 46	55 02	+4,9	+3,8	99,9	-20,0	15,2	20 28	1 03,8	6 05
11	23 01,3	- 9 28	54 40	+3,9	+2,8	112,1	-21,4	16,2	20 41	1 46,1	7 16
12	23 44,4	- 3 54	54 23	+2,7	+1,6	124,3	-22,0	17,2	20 53	2 26,2	8 25
13	0 26,4	+ 1 45	54 12	+1,4	+0,3	136,5	-21,8	18,2	21 04	3 05,3	9 33
14	1 08,4	+ 7 19	54 09	-0,0	-1,1	148,7	-20,8	19,2	21 15	3 44,5	10 41
15	1 51,4	+12 37	54 15	-1,4	-2,5	160,9	-19,1	20,2	21 30	4 24,8	11 51
16	2 36,3	+17 30	54 31	-2,7	-3,9	173,1	-16,6	21,2	21 48	5 07,5	13 02
17	3 24,2	+21 46	54 56	-3,9	-5,1	185,3	-13,2	22,2	22 13	5 53,4	14 16
18	4 15,6	+25 11	55 32	-5,0	-6,0	197,5	- 9,0	23,2	22 48	6 43,5	15 28
19	5 10,8	+27 28	56 16	-5,8	-6,6	209,7	- 4,1	24,2	23 36	7 37,6	16 36
20	6 09,3	+28 22	57 06	-6,4	-6,7	222,0	+ 1,4	25,2	— —	8 35,1	17 33
21	7 09,8	+27 38	57 59	-6,6	-6,4	234,2	+ 7,0	26,2	0 40	9 34,2	18 16
22	8 10,6	+25 12	58 51	-6,5	-5,7	246,4	+12,2	27,2	1 59	10 33,0	18 48
23	9 10,0	+21 10	59 38	-6,0	-4,6	258,7	+16,5	28,2	3 26	11 29,7	19 12
24	10 07,1	+15 46	60 14	-5,1	-3,2	270,9	+19,6	29,2	4 56	12 23,7	19 30
25	11 01,9	+ 9 22	60 36	-3,8	-1,5	283,2	+21,5	0,8	6 24	13 15,5	19 46
26	11 55,0	+ 2 25	60 42	-2,3	+0,2	295,4	+22,0	1,8	7 52	14 05,8	20 01
27	12 47,5	- 4 38	60 32	-0,6	+1,8	307,6	+21,4	2,8	9 19	14 56,2	20 17
28	13 40,3	-11 23	60 08	+1,1	+3,2	319,9	+19,6	3,8	10 47	15 47,6	20 34
29	14 34,7	-17 25	59 35	+2,8	+4,4	332,1	+16,7	4,8	12 15	16 41,3	20 57
30	15 31,1	-22 23	58 56	+4,2	+5,4	344,3	+12,8	5,8	13 40	17 37,4	21 27
31	16 29,7	-25 59	58 15	+5,3	+6,0	356,6	+ 7,9	6,8	15 01	18 35,4	22 06

lunace č. 330 začíná dne 24. VIII.

☾ dne 1. VIII. ve 13h 57m

☽ dne 8. VIII. ve 20h 33m

☾ dne 16. VIII. v 23h 59m

☽ dne 24. VIII. ve 04h 59m

☾ dne 30. VIII. ve 20h 16m

Odzemí dne 13. VIII. v 21h

Prízemí dne 25. VIII. ve 22h

Selenografická šifka Slunce

9. VIII. +1,4°

19. VIII. +1,2°

29. VIII. +1,0°

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	° '	''	°	°	°	°	d	h m	h m	h m	
1	17 29,7	-28 00	57 34	+6,1	+6,4	8,8	+ 2,4	7,8	16 07	19 33,8	23 01	
2	18 29,7	-28 22	56 55	+6,6	+6,5	21,0	- 3,3	8,8	16 59	20 30 8	— —	
3	19 28,0	-27 09	56 20	+6,7	+6,4	33,1	- 8,6	9,8	17 36	21 24,7	0 07	
4	20 23,3	-24 31	55 48	+6,5	+6,0	45,3	-13,1	10,8	18 02	22 14,7	1 21	
5	21 15,1	-20 46	55 20	+6,0	+5,4	57,5	-16,8	11,8	18 21	23 00,8	2 37	
6	22 03,4	-16 10	54 56	+5,2	+4,6	69,7	-19,4	12,8	18 36	23 43,6	3 51	
7	22 48,8	-10 59	54 36	+4,1	+3,6	81,9	-21,1	13,8	18 49	— —	5 03	
8	23 32,1	- 5 27	54 20	+2,9	+2,4	94,0	-21,9	14,8	19 01	0 23,3	6 13	
9	0 14,3	+ 0 13	54 08	+1,6	+1,1	106,2	-21,9	15,8	19 12	1 03,5	7 21	
10	0 56,1	+ 5 51	54 02	+0,2	-0,2	118,4	-21,2	16,8	19 23	1 42,5	8 29	
11	1 38,7	+11 15	54 03	-1,2	-1,7	130,6	-19,7	17,8	19 36	2 22,2	9 38	
12	2 22,8	+16 17	54 10	-2,5	-3,1	142,8	-17,4	18,8	19 52	3 03,7	10 49	
13	3 09,4	+20 44	54 26	-3,8	-4,4	155,0	-14,4	19,8	20 14	3 48,0	12 01	
14	3 59,0	+24 23	54 51	-4,8	-5,6	167,2	-10,5	20,8	20 43	4 35,7	13 13	
15	4 52,1	+27 01	55 26	-5,8	-6,5	179,4	- 5,8	21,8	21 24	5 27,1	14 22	
16	5 48,3	+28 23	56 09	-6,4	-7,1	191,6	- 0,6	22,8	22 20	6 21,9	15 23	
17	6 46,8	+28 15	57 00	-6,7	-7,4	203,8	+ 4,8	23,8	23 31	7 19,0	16 10	
18	7 46,2	+26 31	57 56	-6,7	-7,2	216,0	+10,2	24,8	— —	8 16,6	16 46	
19	8 45,1	+23 09	58 53	-6,4	-6,5	228,2	+14,8	25,8	0 54	9 13,3	17 13	
20	9 42,4	+18 20	59 47	-5,6	-5,4	240,4	+18,4	26,8	2 21	10 08,0	17 33	
21	10 37,9	+12 19	60 33	-4,4	-3,9	252,6	+20,8	27,8	3 50	11 00,7	17 50	
22	11 31,9	+ 5 30	61 04	-2,9	-2,1	264,9	+21,9	28,8	5 20	11 52,3	18 05	
23	12 25,4	- 1 44	61 16	-1,2	-0,2	277,1	+21,8	0,5	6 49	12 43,6	18 21	
24	13 19,3	- 8 52	61 10	+0,6	+1,7	289,3	+20,5	1,5	8 19	13 36,2	18 38	
25	14 14,7	-15 26	60 45	+2,3	+3,5	301,6	+17,9	2,5	9 50	14 30,8	18 58	
26	15 12,4	-21 01	60 06	+3,9	+5,0	313,8	+14,2	3,5	11 21	15 28,0	19 26	
27	16 12,2	-25 12	59 18	+5,1	+6,2	326,0	+ 9,4	4,5	12 47	16 27,3	20 02	
28	17 13,6	-27 45	58 26	+6,1	+7,0	338,2	+ 3,9	5,5	14 00	17 27,3	20 53	
29	18 14,9	-28 33	57 34	+6,6	+7,5	350,4	- 1,8	6,5	14 58	18 25,9	21 56	
30	19 14,5	-27 40	56 46	+6,8	+7,5	2,6	- 7,3	7,5	15 39	19 21,1	23 09	

lunace č. 331 začíná dne 22. IX.

☾ dne 7. IX. v 10h 59m

☾ dne 16. IX. v 15h 29m

☾ dne 23. IX. v 13h 21m

☾ dne 29. IX. v 05h 18m

Odzemí dne 10. IX. ve 12h

Přizemí dne 23. IX. v 5h

Selenografická šířka Slunce

8. IX. +0,8°

18. IX. +0,6°

28. IX. +0,3°

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	20 10,8	-25 20	56 03	+6,7	+7,3	14,8	-12,1	8,5	16 08	20 12,3	- -	
2	21 03,3	-21 49	55 27	+6,2	+6,7	27,0	-16,0	9,5	16 29	20 59,3	0 25	
3	21 52,1	-17 24	54 57	+5,4	+5,8	39,1	-18,8	10,5	16 44	21 42 8	1 40	
4	22 37,8	-12 21	54 34	+4,4	+4,8	51,3	-20,7	11,5	16 57	22 23,6	2 53	
5	23 21,2	- 6 54	54 17	+3,2	+3,6	63,5	-21,8	12,5	17 10	23 03,0	4 02	
6	0 03,4	- 1 16	54 06	+1,9	+2,3	75,6	-22,0	13,5	17 20	23 41,9	5 11	
7	0 45,1	+ 4 24	53 59	+0,5	+0,9	87,8	-21,4	14,5	17 31	- -	6 19	
8	1 27,4	+ 9 54	53 58	-0,9	-0,5	100,0	-20,1	15,5	17 43	0 21,2	7 27	
9	2 11,2	+15 03	54 02	-2,2	-1,9	112,1	-18,1	16,5	17 58	1 02,1	8 38	
10	2 57,0	+19 41	54 13	-3,5	-3,3	124,3	-15,2	17,5	18 18	1 45,4	9 50	
11	3 45,7	+23 34	54 29	-4,7	-4,5	136,5	-11,6	18,5	18 44	2 31,7	11 02	
12	4 37,5	+26 29	54 52	-5,6	-5,6	148,6	- 7,2	19,5	19 19	3 21,5	12 12	
13	5 32,2	+28 11	55 23	-6,3	-6,5	160,8	- 2,2	20,5	20 09	4 14,4	13 15	
14	6 29,0	+28 30	56 02	-6,7	-7,1	173,0	+ 3,2	21,5	21 12	5 09,4	14 06	
15	7 26,7	+27 18	56 48	-6,8	-7,4	185,2	+ 8,4	22,5	22 29	6 05,3	14 45	
16	8 24,0	+24 35	57 40	-6,6	-7,3	197,4	+13,2	23,5	23 52	7 00,5	15 14	
17	9 20,1	+20 25	58 35	-6,0	-6,8	209,6	+17,1	24,5	- -	7 54,2	15 36	
18	10 14,6	+15 01	59 30	-5,0	-5,9	221,8	+19,9	25,5	1 17	8 46,1	15 54	
19	11 07,9	+ 8 38	60 20	-3,6	-4,6	234,0	+21,6	26,5	2 44	9 36,9	16 09	
20	12 00,7	+ 1 38	60 58	-2,0	-2,9	246,2	+22,0	27,5	4 12	10 27,6	16 24	
21	12 54,1	- 5 35	61 20	-0,2	-1,1	258,4	+21,2	28,5	5 42	11 19,4	16 40	
22	13 49,2	-12 32	61 23	+1,6	+0,9	270,6	+19,2	0,1	7 14	12 13,6	16 59	
23	14 46,9	-18 44	61 05	+3,2	+2,9	282,8	+16,0	1,1	8 48	13 11,1	17 23	
24	15 47,6	-23 41	60 30	+4,7	+4,6	295,0	+11,5	2,1	10 20	14 11,6	17 56	
25	16 50,6	-27 00	59 42	+5,8	+6,1	307,2	+ 6,1	3,1	11 43	15 13,9	18 42	
26	17 54,3	-28 28	58 46	+6,5	+7,2	319,4	+ 0,1	4,1	12 49	16 15,5	19 43	
27	18 56,5	-28 06	57 48	+6,8	+7,7	331,6	- 5,7	5,1	13 38	17 13,8	20 55	
28	19 55,3	-26 07	56 53	+6,7	+7,9	343,8	-10,8	6,1	14 12	18 07,7	22 12	
29	20 49,7	-22 50	56 04	+6,3	+7,6	356,0	-15,0	7,1	14 35	18 56,7	23 23	
30	21 40,0	-18 34	55 22	+5,6	+7,0	8,2	-18,2	8,1	14 52	19 41,5	- -	
31	22 26,5	-13 39	54 50	+4,6	+6,0	20,3	-20,3	9,1	15 06	20 23,1	0 42	

lunace č. 332 začíná dne 21. X.

☾ dne 7. X. ve 03h 52m

☾ dne 15. X. v 05h 06m

☾ dne 21. X. ve 22h 23m

☾ dne 28. X. v 18h 04m

• Odzemí dne 7. X. v 18h

Přizemí dne 21. X. v 16h

Selenografická šířka Slunce

8. X. +0,1°

18. X. -0,2°

28. X. -0,5

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	23 10,4	- 8 17	54 26	+3,5	+4,8	32,5	-21,6	10,1	15 18	21 02,8	1 52	
2	23 52,7	- 2 42	54 10	+2,2	+3,5	44,7	-22,0	11,1	15 29	21 41,5	3 01	
3	0 34,4	+ 2 57	54 02	+0,9	+2,1	56,8	-21,6	12,1	15 40	22 20,6	4 09	
4	1 16,4	+ 8 30	54 00	-0,5	+0,7	69,0	-20,5	13,1	15 52	23 00,9	5 17	
5	1 59,8	+13 46	54 04	-1,9	-0,7	81,1	-18,7	14,1	16 06	23 43,5	6 27	
6	2 45,2	+18 33	54 13	-3,2	-2,0	93,2	-16,0	15,1	16 24	—	7 38	
7	3 33,5	+22 39	54 27	-4,4	-3,2	105,4	-12,6	16,1	16 48	0 29,1	8 51	
8	4 24,8	+25 49	54 45	-5,4	-4,3	117,5	- 8,3	17,1	17 21	1 18,0	10 03	
9	5 18,9	+27 50	55 08	-6,1	-5,2	129,7	- 3,4	18,1	18 05	2 10,1	11 08	
10	6 15,2	+28 29	55 36	-6,6	-5,9	141,8	+ 1,8	19,1	19 04	3 04,5	12 03	
11	7 12,2	+27 39	56 09	-6,7	-6,4	154,0	+ 7,1	20,1	20 15	3 59,6	12 45	
12	8 08,8	+25 21	56 47	-6,6	-6,6	166,2	+11,9	21,1	21 34	4 54,0	13 17	
13	9 03,9	+21 40	57 29	-6,0	-6,6	178,3	+16,0	22,1	22 57	5 46,7	13 40	
14	9 57,1	+16 47	58 15	-5,2	-6,2	190,5	+19,1	23,1	—	6 37,3	13 58	
15	10 48,8	+10 55	59 02	-4,0	-5,6	202,7	+21,1	24,1	0 20	7 26,5	14 14	
16	11 39,8	+ 4 22	59 46	-2,6	-4,6	214,8	+22,0	25,1	1 44	8 15,1	14 28	
17	12 31,1	- 2 34	60 23	-0,9	-3,3	227,0	+21,7	26,1	3 09	9 04,4	14 43	
18	13 24,0	- 9 30	60 50	+0,8	-1,7	239,2	+20,3	27,1	4 37	9 56,1	15 00	
19	14 19,7	-15 59	61 00	+2,5	+0,1	251,4	+17,7	28,1	6 09	10 51,3	15 21	
20	15 18,9	-21 32	60 53	+4,1	+1,9	263,6	+13,7	29,1	7 42	11 50,5	15 49	
21	16 21,6	-25 39	60 27	+5,3	+3,7	275,8	+ 8,7	0,7	9 13	12 53,1	16 28	
22	17 26,6	-27 58	59 47	+6,2	+5,2	288,0	+ 2,8	1,7	10 30	13 56,9	17 24	
23	18 31,3	-28 21	58 57	+6,6	+6,4	300,2	- 3,3	2,7	11 29	14 59,0	18 34	
24	19 33,4	-26 54	58 01	+6,6	+7,1	312,4	- 8,1	3,7	12 09	15 56,9	19 52	
25	20 31,1	-23 57	57 05	+6,3	+7,4	324,6	-13,6	4,7	12 38	16 49,5	21 11	
26	21 24,0	-19 53	56 13	+5,7	+7,2	336,8	-18,2	5,7	12 57	17 36,9	22 27	
27	22 12,6	-15 02	55 29	+4,8	+6,6	349,0	-19,7	6,7	13 13	18 20,3	23 40	
28	22 57,7	- 9 44	54 53	+3,7	+5,6	1,1	-21,2	7,7	13 25	19 00,9	—	
29	23 40,7	- 4 09	54 28	+2,4	+4,4	13,3	-21,9	8,7	13 37	19 40,0	0 49	
30	0 22,5	+ 1 29	54 12	+1,1	+3,1	25,4	-21,8	9,7	13 48	20 18,9	1 57	

lunace č. 333 začíná dne 20. XI.

Selenografická šifka Slunce

☾ dne 5. XI. ve 22h 09m

7. XI. -0,8°

☾ dne 13. XI. v 16h 47m

17. XI. -1,0°

☾ dne 20. XI. v 08h 29m

27. XI. -1,2°

☾ dne 27. XI. v 11h 01m

Odzemí dne 3. XI. v 19h

Prizemí dne 19. XI. v 03h

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ.									Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	dektin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průch.	západ	
	h m	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	h m	h m	h m	
1	1 04,4	+ 7 03	54 06	-0,3	+1,6	37,6	-20,9	10,7	13 59	20 58,6	3 05	
2	1 47,3	+12 23	54 03	-1,6	+0,2	49,7	-19,3	11,7	14 12	21 40,4	4 14	
3	2 32,2	+17 19	54 17	-2,9	-1,1	61,8	-16,9	12,7	14 29	22 25,1	5 25	
4	3 19,8	+21 36	54 33	-4,1	-2,3	74,0	-13,7	13,7	14 51	23 13,3	6 38	
5	4 10,7	+25 03	54 52	-5,1	-3,3	86,1	-9,6	14,7	15 21	— —	7 51	
6	5 04,7	+27 22	55 16	-5,9	-4,2	98,2	-4,8	15,7	16 02	0 05,0	9 00	
7	6 01,1	+28 21	55 41	-6,4	-4,8	110,4	+ 0,5	16,7	16 58	0 59,1	9 59	
8	6 58,7	+27 51	56 09	-6,6	-5,2	122,5	+ 5,8	17,7	18 07	1 55,1	10 45	
9	7 55,8	+25 50	56 38	-6,5	-5,4	134,6	+10,8	18,7	19 24	2 50,2	11 20	
10	8 51,3	+22 26	57 08	-6,0	-5,4	146,8	+15,1	19,7	20 45	3 43,4	11 45	
11	9 44,5	+17 49	57 40	-5,2	-5,2	158,9	+18,4	20,7	22 06	4 34,1	12 04	
12	10 35,6	+12 16	58 12	-4,1	-4,8	171,1	+20,6	21,7	23 27	5 22,6	12 20	
13	11 25,4	+ 6 01	58 44	-2,7	-4,3	183,2	+21,8	22,7	— —	6 09,8	12 34	
14	12 14,9	- 0 36	59 15	-1,2	-3,5	195,4	+21,9	23,7	0 49	6 57,0	12 48	
15	13 05,4	- 7 19	59 41	+0,4	-2,5	207,6	+20,9	24,7	2 13	7 45,5	13 03	
16	13 58,1	-13 45	60 00	+2,1	-1,3	219,8	+18,8	25,7	3 39	8 37,1	13 22	
17	14 54,2	-19 30	60 10	+3,6	+0,1	231,9	+15,5	26,7	5 09	9 32,6	13 45	
18	15 54,3	-24 07	60 07	+4,9	+1,5	244,1	+11,0	27,7	6 39	10 32,6	14 19	
19	16 57,7	-27 09	59 51	+5,8	+3,0	256,3	+ 5,5	28,7	8 02	11 35,6	15 05	
20	18 02,7	-28 20	59 21	+6,4	+4,3	268,5	- 0,6	0,2	9 11	12 39,2	16 09	
21	19 06,8	-27 37	58 42	+6,5	+5,4	280,7	- 6,5	1,2	10 01	13 40,3	17 25	
22	20 07,4	-25 11	57 55	+6,3	+6,1	292,9	-11,7	2,2	10 36	14 36,6	18 47	
23	21 03,4	-21 24	57 06	+5,7	+6,3	305,1	-15,9	3,2	11 00	15 27,5	20 06	
24	21 54,6	-16 42	56 18	+4,9	+6,2	317,2	-18,8	4,2	11 17	16 13,6	21 22	
25	22 41,8	-11 24	55 35	+3,8	+5,6	329,4	-20,8	5,2	11 31	16 56,2	22 34	
26	23 26,1	- 5 48	54 59	+2,5	+4,7	341,6	-21,8	6,2	11 43	17 36,3	23 43	
27	0 08,7	- 0 06	54 33	+1,2	+3,5	353,8	-21,9	7,2	11 55	18 15,5	— —	
28	0 50,7	+ 5 32	54 17	-0,1	+2,1	5,9	-21,3	8,2	12 06	18 54,9	0 52	
29	1 33,2	+10 57	54 12	-1,5	+0,7	18,1	-19,9	9,2	12 18	19 35,8	2 00	
30	2 17,4	+15 59	54 17	-2,8	-0,7	30,2	-17,8	10,2	12 33	20 19,1	3 10	
31	3 04,0	+20 27	54 31	-3,9	-2,0	42,3	-14,8	11,2	12 53	21 05,8	4 22	

lunace č. 334 začíná dne 19. XII.

Selenografická šířka Slunce

☉ dne 5. XII. v 16h 13m

7. XII. $-1,4^\circ$

☾ dne 13. XII. ve 02h 48m

17. XII. $-1,4^\circ$

☽ dne 19. XII. v 19h 55m

27. XII. $-1,5^\circ$

♃ dne 27. XII. v 07h 31m

Odzemí dne 1. XII. v 07h

Přízemí dne 17. XII. v 08h

Odzemí dne 29. XII. v 01h

C. Zatmění Slunce.

Zatmění.

V r. 1949 jsou dvě částečná zatmění Slunce (28. dubna a 21. října) a dvě úplná zatmění Měsíce (13. dubna a 7. října). V tomto oddíle je zmínka o část. zatmění Slunce.

Částečné zatmění Slunce dne 28. dubna 1949

(u nás viditelné).

Elementy zatmění: Světový čas konjunkce v rektasc., duben 28^d 8h 52^m 50,5 SČ.

Rektascense Slunce a Měsíce	2h 21 ^m 29,49 ^s	hodinový pohyb	
Deklinace Slunce	+14° 5' 42,4''	hodinový pohyb	+ 0' 47,3''
Deklinace Měsíce	+15° 17' 57,4''	hodinový pohyb	+12' 22,8''
Parallaxa aeq. hor. Slunce	8,7''	poloměr Slunce	15' 52,9''
Parallaxa aeq. hor. Měsíce	54' 37,5''	poloměr Měsíce	14' 5,24''

Okolnosti zatmění:		zem. délka	zem. šířka
Zatmění začíná	5h 51,8m SČ	+ 5° 20'	+25 15'
největší zatmění	7h 48,4m SČ	+ 55° 56'	+62 4'
zatmění končí	9h 44,5m SČ	-165° 55'	+69 40'

největší velikost zatmění = 0,609 (Sluneční průměr = 1,0).

Zatmění je viditelné v severozáp. Africe, SV části Atl. oceánu, Gronska, celé Evropě a v nejsevernějších částech Asie.

Průběh zatmění u nás:

	začátek zatm.	střed zatm.	konec zatm.
Praha:	7h 24,9m SEČ	8h 16,1m SEČ	9h 10,6m SEČ
Brno:	7h 25,3m SEČ	8h 14,9m SEČ	9h 10,7m SEČ
Skalnaté Pleso:	7h 29,1m SEČ	8h 16,5m SEČ	9h 12,4m SEČ

	pos. úhel.		velikost	pos. úhel.	
	od severu	od zenitu	zatmění	od severu	od zenitu
Praha:	282,2°	323,4°	0,287	10,7°	45,4°
Brno:	283,9°	325,9°	0,252	7,9°	42,6°
Skalnaté Pleso:	286,6°	327,9°	0,223	7,2°	39,1°

Obraz průběhu zatmění v Praze je zobrazen v obr. 6 na str. 61.

Částečné zatmění Slunce dne 21. října 1949

(u nás neviditelné).

Toto zatmění je viditelné u protinožců: částečně v Australii na Novém Zélandě a v Antarktidě. Nejv. velikost zatmění = 0,964 (Slun. poloměr = 1,0).

MEZINÁRODNÍ DOPLNĚK H. R. 1949:

Na doporučení komise pro efemeridy při Mezinárodní astronomické unii vydáváme mezinárodní doplněk, který obsahuje:

I. a II. *Podrobnou efemeridu měsíčních zatmění.* Tato se skládá ze základních elementů zatmění, z poloh (λ, φ) i mapky středního terminátoru, z průběhu pozičního úhlu P na něm a z relativních poloh Měsíce vůči středu stínu v pravoúhlých (x, y) a polárních (ρ, p) souřadnic v rovníkové soustavě. Efemerida je doplněna průběhem zatmění v číselné formě.

III. a IV. *Elementy zákrytů slabších hvězd při zatmění Měsíce* podle Döllenyovy metody.

V. *Zákryty hvězd viditelné v Praze* ($\lambda_0 = -14,418^\circ$, $\varphi_0 = +50,088^\circ$) po celý rok. Čas zákrytu pro místo o poloze λ, φ obdržíme ze vzorce

$$t = T + a(\lambda - \lambda_0) + b(\varphi - \varphi_0).$$

Tyto údaje nám byly zaslány z ústředí H. M. Nautical Almanac Office v Londýně.

VI. *Polohu zemského apexu* a to: střední délku l , rektascenzi α , deklinaci δ pro střední ekvinokcium 1949,0 a R hodinový úhel apexu na greenwichském poledníku — 6h v 0h SČ.

Supplément International de l'Annuaire Astronomique pour 1949.

Sur la recommandation de la Commission des éphémérides de l'Union Astronomique Internationale nous faisons paraître le *Supplément International* de notre *Annuaire Astronomique* destiné à compléter les éphémérides mondiales. Le Supplément International 1949 contient:

I. et II. *L'éphéméride détaillée des éclipses de Lune.* Les éléments de base, les positions (λ, φ) et la carte du terminateur moyen de l'ombre ainsi que les angles de positions P sur le terminateur, les positions relatives de la Lune rectangulaires (x, y) et polaires (ρ, p) dans le système équatorial.

III. et IV. *Éléments d'occultations des étoiles faibles pendant les éclipses de Lune* d'après la méthode de Döllen.

V. *Occultations des étoiles visibles à Prague* ($\lambda_0 = -14,418^\circ$, $\varphi_0 = +50,088^\circ$). Le moment d'occultation pour le lieu λ, φ s'obtient d'après

$$t = T + a(\lambda - \lambda_0) + b(\varphi - \varphi_0).$$

Ces indications nous ont été fournies par H. M. Nautical Almanac Office à Londres.

VI. *Positions de l'apex terrestre.* La longitude moyenne l , l'ascension droite α , la déclinaison δ rapportées à l'équinoxe moyen de 1949,0 et R l'angle horaire de l'apex sur le méridien de Greenwich — 6h à 0h U. T.

Státní hvězdárna v Praze.

Observatoire National de Prague.

I. Úplné zatmění Měsíce 13. dubna 1949.

I. Éclipse totale de Lune le 13 avril 1949.

Základní elementy — Éléments de base.

S. Č. T. U.	Slunce — Soleil			Měsíc — Lune										
	α			δ			α		δ		π ε q			
h	h	m	s	°	'	''	h	m	s	°	'	''	'	''
1	1	24	16,48	+8	51	45,1	13	18	00,45	-7	46	09,3	61	09,9
2		24	25,69		52	39,7		20	16,51		8	03	31,2	09,4
3		24	34,89		53	34,3		22	32,73		20	50,0		08,8
4		24	44,10		54	28,8		24	49,10		38	05,6		08,1
5		24	53,30		55	23,3		27	05,63		55	17,7		07,4
6		25	02,51		56	17,7		29	22,33		9	12	26,3	06,7
7		25	11,72		57	12,2		31	39,10		29	31,4		06,0

S. Č. T. U.	Slunce — Soleil			Země — Terre		Měsíc — Lune			
	Colong.*)	Lat.*)	R	Long.*)	Lat.*)	R	pa		
h	°	°	'	''	°	°	'	''	°
1	86,78	-0,06	15	57,0	+1,40	-0,55	16	39,2	20,51
2	87,28	0,06		56,9	1,48	0,48		39,1	20,43
3	87,79	0,06		56,9	1,56	0,41		38,9	20,35
4	88,30	0,06		56,9	1,63	0,33		38,7	20,27
5	88,80	0,05		56,9	1,71	0,26		38,6	20,17
6	89,31	0,05		56,9	1,79	0,18		38,4	20,08
7	89,82	0,05		56,9	1,87	0,10		38,2	19,98

*) Selenografické souřadnice — Coordonées sélénographiques $\pi \odot = 8,8''$.
 p_α Posiční úhel osy — Angle de position de l'axe.

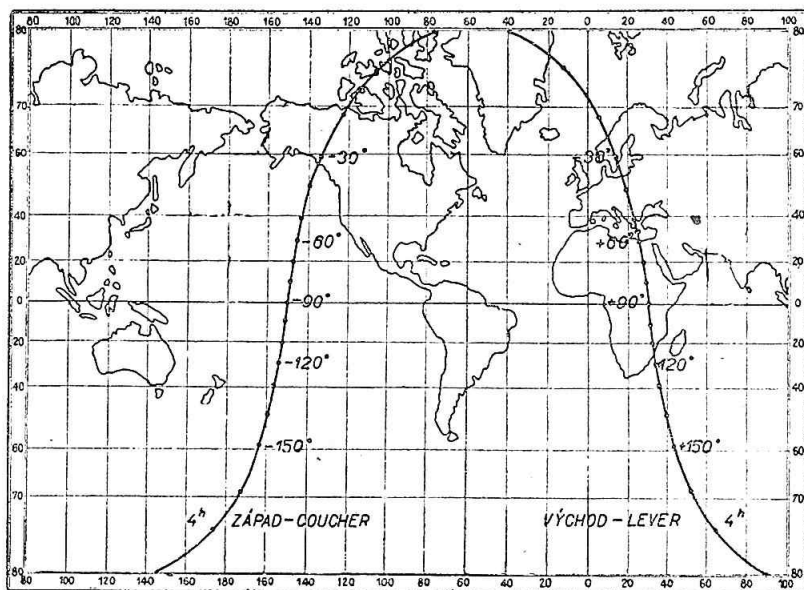
Průběh zatmění — Circonstances de l'éclipse.

Vstup do polostínu — Entrée dans la pénombre	IV 13 ^d 1h 31,6 ^m	SČ — T. U.
Vstup do plného stínu — Entrée dans l'ombre	2 27,7	„ „
Počátek úplného zatmění — Début de l'éclipse totale	3 28,0	„ „
Střed zatmění — Milieu de l'éclipse totale	4 10,9	„ „
Konec úplného zatmění — Fin de l'éclipse	4 53,8	„ „
Výstup z plného stínu — Sortie de l'ombre	5 54,1	„ „
Výstup z polostínu — Sortie de la pénombre	6 50,3	„ „
Posiční úhel vstupu — Angle de position de l'entrée	131 [°]	
Posiční úhel výstupu — Angle de position de la sortie	— 77 [°]	
Velikost zatmění — Grandeur de l'éclipse	1,432	

Střední terminátor stínu ve 4h SČ.

Terminateur moyen de l'ombre à 4h T. U.

φ	-31,9°	-7°	-60°	-50°	-40°	-20°	0°	+2,0°	+40°	+50°	+60°	+70°	+80,3°
Při východu Slunce — Au lever du Soleil													
λ	120E	53E	44E	39E	36E	32E	29E	26E	22E	18E	13E	2E	60W
P	180	162	151	141	130	110	90	70	50	39	28	17	0
Při západu Slunce — Au coucher du Soleil													
λ	120E	172W	163W	159W	156W	152W	149W	144W	142W	138W	133W	122W	60W
P	-180	-162	-151	-141	-130	-110	-90	-70	-50	-39	-28	-17	0



Relativní polohy Měsíce vůči středu zemského stínu.

Positions relatives de la Lune par rapport au centre de l'ombre.

S Č. T. U.	x		y		ρ		P	
h m								
1 30	-77,42	+5,25	+57,34	2,73	96,27	-5,83	-53,53	+0,59
40	72,17	5,25	54,61	2,73	90,44	5,82	52,94	0,67
50	66,92	5,24	51,88	2,74	84,62	5,81	52,27	0,77
2 00	-61,68	5,24	+49,14	2,74	78,81	5,79	-51,50	0,89
10	56,44	5,24	46,40	2,73	73,02	5,77	50,61	1,04
20	51,20	5,25	43,67	2,73	67,25	5,74	49,57	1,23
30	45,95	5,25	40,94	2,74	61,51	5,71	48,34	1,49
40	40,70	5,24	38,20	2,73	55,80	5,65	46,85	1,83
50	35,46	5,24	35,47	2,73	50,15	5,61	45,02	2,29
3 00	-30,22	5,24	+32,74	2,73	44,54	5,50	-42,73	2,95
10	24,98	5,25	30,01	2,73	39,04	5,38	39,78	3,89
20	19,73	5,24	27,28	2,72	33,66	5,15	35,89	5,33
30	14,49	5,24	24,56	2,73	28,51	4,80	30,56	7,59
40	9,25	5,25	21,83	2,72	23,71	4,18	22,97	11,13
50	4,00	5,24	19,11	2,72	19,53	3,11	11,84	16,13
4 00	+1,24	5,24	+16,39	2,72	16,42	1,3)	+4,29	21,02
10	6,48	5,24	13,67	2,72	15,12	+0,91	25,31	21,62
20	11,72	5,24	10,95	2,72	16,03	2,81	46,93	17,18
30	16,96	5,24	8,23	2,71	18,84	4,03	64,11	11,96
40	22,20	5,24	5,52	2,72	22,87	4,70	76,07	8,13
50	27,44	5,24	2,80	2,71	27,57	5,10	84,20	5,68
5 00	+32,68	5,24	+0,09	2,71	32,67	5,33	+89,88	4,13
10	37,92	5,24	-2,62	2,71	38,00	5,50	94,01	3,09
20	43,16	5,24	5,33	2,70	43,50	5,57	97,10	2,39
30	48,40	5,24	8,03	2,71	49,07	5,65	99,49	1,90
40	53,64	5,24	10,74	2,70	54,72	5,69	101,39	1,54
50	58,88	5,24	13,44	2,70	60,41	5,73	102,93	1,29
6 00	+64,12	5,24	-16,14	2,70	66,14	5,76	+104,22	1,07
10	69,36	5,24	18,84	2,70	71,90	5,78	105,29	0,91
20	74,60	5,23	21,54	2,70	77,68	5,79	106,20	0,79
30	79,83	5,23	24,24	2,69	83,47	5,80	106,99	0,68
40	85,06	5,24	26,93	2,70	89,27	5,82	107,67	1,61
50	90,30	5,24	29,63	2,69	95,09	5,84	108,28	0,53
7 00	+95,54		-32,32		100,93		+108,81	

II. Úplné zatmění Měsíce 6.—7. října 1949.

II. Éclipse totale de Lune le 6—7 octobre 1949.

Základní elementy — Éléments de base.

S. Č. T. U.	Slunce — Soleil			Měsíc — Lune										
	α			α			δ		π ε q					
h	h	m	s	°	'	''	h	m	s	°	'	''	'	''
23	12	49	07,19	-5	16	15,0	0	43	23,82	+4	09	35,2	53	59,6
0		49	16,33		17	12,6		45	08,51		23	37,1		59,4
1		49	25,45		18	10,1		46	53,26		37	38,0		59,3
2		49	34,58		19	07,6		48	38,06		51	37,9		59,1
3		49	43,72		20	05,1		50	22,93	5	05	36,7		59,0
4		49	52,84		21	02,6		52	07,87		19	34,3		58,9
5		50	01,98		22	00,1		53	52,88		33	30,8		58,7
6		50	11,10		22	57,6		55	37,96		47	26,1		58,6
7		50	20,03		23	55,1		57	23,13	6	01	20,1		58 5

S. Č. T. U.	Slunce — Soleil			Země — Terre		Měsíc — Lune	
	Colong.*)	Lat.*)	R	Long.*)	Lat.*)	R	p _a
h	°	'	''	°	'	''	°
23	87,30	+0,09	16 00,3	+0,97	+0,60	14 42,0	338,55
0	87,81	0,09	00,3	0,91	0,54	41,9	58
1	88,32	0,09	00,3	0,85	0,48	41,9	62
2	88,82	0,09	00,3	0,79	0,42	41,9	66
3	89,33	0,09	00,3	0,73	0,36	41,9	70
4	89,84	0,09	00,4	0,67	0,31	41,8	75
5	90,34	0,08	00,4	0,61	0,25	41,8	79
6	90,85	0,08	00,4	0,55	0,19	41,8	83
7	91,36	0,08	00,4	0,50	0,13	41,7	88

*) Selenografické souřadnice — Coordonnées sélénographiques $\pi \odot = 8,8''$.
 p_a Posiční úhel osy — Angle de position de l'axe.

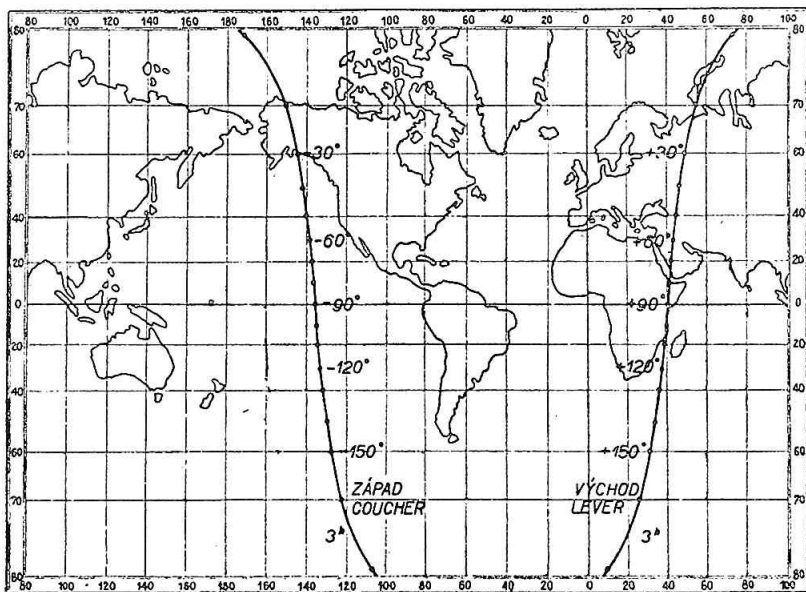
Průběh zatmění — Circonstance de l'éclipse.

Vstup do polostínu — Entrée dans la pénombre	X 6d 23h 50,1m	SČ — T. U.
Vstup do plného stínu — Entrée dans l'ombre	7 01 04,7	„ „
Počátek úplného zatmění — Début de l'éclipse totale	02 19,5	„ „
Střed zatmění — Milieu de l'éclipse	02 56,4	„ „
Konec úplného zatmění — Fin de l'éclipse totale	03 33,2	„ „
Výstup z plného stínu — Sortie de l'ombre	04 48,1	„ „
Výstup z polostínu — Sortie de la pénombre	06 02,7	„ „
Posiční úhel vstupu — Angle de position de l'entrée	42°	
Posiční úhel výstupu — Angle de position de la sortie	260°	
Velikost zatmění — Grandeur de l'éclipse	1,228	

Sřrednř terminátor střnu ve 3^h SČ.

Terminateur moyen de l'ombre à 3^h T. U.

φ	-83,8°	-70°	-60°	-50°	-40°	-20°	0°	+20°	+40°	+50°	+60°	+70°	+85,6°
Při východu Slunce — Au lever du Soleil.													
λ	48W	26E	31E	34E	36E	39E	41E	43E	45E	47E	49E	54E	132E
P	180	161	151	140	130	110	90	70	50	40	30	19	0
Při západu Slunce — Au coucher du Soleil.													
λ	38W	123W	128W	131W	133W	135W	137W	139W	141W	142W	145W	149W	132E
P	-180	-161	-151	-140	-130	-110	-90	-70	-50	-40	-30	-19	0



*Relativní polohy Měsíce vůči středu zemského stínu.
Positions relatives de la Lune par rapport au centre de l'ombre.*

S. Č. T. U.	x		y		ρ		P	
h m	'		'		'		°	
23 50	-65,75		-55,77		86,15		+229,72	
		+3,97		+2,18		-4,42		-0,64
0 00	-61,78	3,98	-53,59	2,17	81,73	4,41	+229,08	0,71
10	57,80	3,98	51,42	2,18	77,32	4,39	228,37	0,80
20	53,82	3,97	49,24	1,18	72,93	4,38	227,57	0,90
30	49,85	3,98	47,06	2,17	68,55	4,37	226,67	1,01
40	45,87	3,97	44,89	2,18	64,18	4,36	225,66	1,19
50	41,90	3,98	42,71	2,17	59,82	4,33	224,47	1,36
1 00	-37,92	3,97	-40,54	2,18	55,49	4,29	+223,11	1,59
10	33,95	2,97	38,36	2,17	51,20	4,24	221,52	1,87
20	29,98	3,98	36,19	2,18	46,96	4,17	219,65	2,24
30	26,00	3,97	34,01	2,17	42,79	4,09	217,41	2,72
40	22,03	3,97	31,84	2,17	38,70	3,98	214,69	3,36
50	18,06	3,98	29,67	2,17	34,72	3,83	211,33	4,22
2 00	-14,08	3,98	-27,50	2,18	30,89	3,62	+207,11	5,36
10	10,10	3,97	25,32	2,17	27,27	3,32	201,75	6,92
20	6,13	3,97	23,15	2,17	23,95	2,85	194,83	8,96
30	2,16	3,97	20,98	2,17	21,10	2,29	185,87	11,37
40	+ 1,81	3,98	18,81	2,17	18,81	1,21	174,50	13,69
50	5,79	3,97	16,64	2,17	17,60	0,14	160,81	14,76
3 00	+ 9,76	3,97	-14,47	2,17	17,46	+0,98	+146,05	14,21
10	13,73	3,98	12,30	2,16	18,44	1,96	131,84	12,07
20	17,71	3,98	10,14	2,17	20,40	2,71	119,77	9,61
30	21,69	3,97	7,97	2,16	23,11	3,20	110,16	7,43
40	25,66	3,97	5,81	2,17	26,31	3,55	102,73	5,77
50	29,63	3,98	3,64	2,17	29,86	3,78	96,96	4,48
4 00	+33,61	3,97	- 1,47	2,16	33,64	3,96	+ 92,48	3,55
10	37,58	3,97	+ 0,69	2,17	37,60	4,07	88,93	2,89
20	41,55	3,98	2,86	2,16	41,67	4,14	86,04	2,38
30	45,53	3,98	5,02	2,17	45,81	4,22	83,66	1,95
40	49,51	3,97	7,19	2,16	50,03	4,26	81,71	1,67
50	53,48	3,98	9,35	2,16	54,29	4,31	80,04	1,41
5 00	+57,46	3,97	+11,51	2,16	58,60	4,34	+ 78,63	1,22
10	61,43	3,98	13,67	2,16	62,94	4,37	77,41	1,07
20	65,41	3,97	15,83	2,16	67,31	4,38	76,34	0,93
30	69,38	3,97	17,99	2,17	71,69	4,39	75,41	0,83
40	73,35	3,98	20,16	2,16	76,08	4,42	74,58	0,74
50	77,33	3,97	22,32	2,16	80,50	4,43	73,84	0,66
6 00	+81,30	3,97	+24,48	2,15	84,93	4,44	+ 73,18	0,58
10	85,27	3,97	26,63	2,15	89,37	4,44	72,60	

Zákryty při úplném zatmění Měsíce.

Occultations des étoiles pendant l'éclipse de Lune.

Veličiny potřebné pro výpočet zákrytů při úplném zatmění Měsíce podle metody W. Döllena (viz na př. Th. Wittram: *Izvěstija ruského astronomického obočestva v. 16 p. 158—1910*, nebo K. Dubrovsky: *Astr. Nachrichten N° 5309*) jsou tyto:

- T stř. světový čas SČ
- ΔT redukce stř. času na čas hvězdný
- Θ hvězdný čas v střední Greenw. půlnoc v den zatmění
- α zdánlivá geocentrická rektascence Měsíce
- δ zdánlivá geocentrická deklinace Měsíce
- α^* zdánlivá rektascence zákrytové hvězdy
- δ^* zdánlivá deklinace zákrytové hvězdy
- α_0 rektascence středu mapy
- δ_0 deklinace středu mapy
- π vodorovná parallaxa rovníková
- λ zeměpisná délka pozorovacího místa
- φ' geocentrická šířka pozorovacího místa
- ρ vzdálenost pozorovacího místa od středu Země
- X, Y pravoúhlé souřadnice zákrytové hvězdy, vyjádřené v mm a vztažené ke středu mapy (α_0, δ_0) jako počátku.
- x, y pravoúhlé souřadnice topocentrické středu Měsíce v mm, vztažené ke středu mapy (α_0, δ_0) jako počátku
- R poloměr Měsíce v mm.

Les valeurs nécessaires pour le calcul des occultations pendant l'éclipse de Lune d'après la méthode de W. Döllén (voir p. e. Th. Wittram: *Izvěstija rus. astr. občestva v. 16—1910*, ou K. Dubrovsky AN 5309) utilisant une carte des étoiles en projection du Mercator, sont les suivantes:

- T le temps universel moyen U. T.
- ΔT la correction pour convertir le temps moyen en temps sidéral
- Θ le temps sidéral à Greenwich à 0^h UT
- α l'ascension droite app. géocentrique de la Lune
- δ la déclinaison app. géocentrique de la Lune
- α^* l'ascension droite app. de l'étoile occultée
- δ^* la déclinaison app. de l'étoile occultée
- α_0 l'ascension droite du centre de la carte
- δ_0 la déclinaison du centre de la carte
- π la parallaxe horizontale — équatoriale de la Lune
- λ la longitude géographique du lieu d'observation
- φ' la latitude géocentrique du lieu d'observation
- ρ la distance du lieu d'observ. au centre de la Terre
- X, Y les coordonnées rectilignes des étoiles occultées se rapportant au centre de la carte (α_0, δ_0) en mm.
- x, y les coordonnées rectilignes topocentriques de la Lune se rapportant au centre de la carte (α_0, δ_0) en mm.
- R le demi-diamètre de la Lune en mm.

Puis les quantités cherchées sont données par les relations suivantes:

$$\begin{aligned} \gamma &= T + \Delta T + \Theta_0 - \alpha \\ a &= \operatorname{cosec} \pi \cos \delta \\ b &= \operatorname{cosec} \pi \sin \delta \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t &= \gamma - \lambda \\ \zeta &= \rho \cos \varphi' \\ \eta &= \rho \sin \varphi' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu \sin \Delta \alpha &= -\sin t \\ \mu \cos \Delta \alpha &= a/\zeta - \cos t \\ \operatorname{tg} \delta &= (b - \eta) / \mu \cdot \zeta \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_{\text{mm}} &= (\alpha - \alpha_0)^s + \Delta \alpha^s \\ y_{\text{mm}} &= 4(\delta - \delta_0)' \sec^{1/2} (\delta + \delta_0) \\ R_{\text{mm}} &= 3748 / \mu \cdot \zeta \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{\text{mm}} &= (\alpha_* - \alpha_0)^s \\ Y_{\text{mm}} &= 4(\delta_* - \delta_0)' \sec^{1/2} (\delta_* + \delta_0) \end{aligned}$$

δ	$y (\delta_0 = -9^\circ 0' 0'')$	δ	$y (\delta_1 = +5^\circ 0' 0'')$
- 8 00	242,665	+ 6 00	241,110
05	222,467	+ 5 55	221,002
10	202,265	50	200,897
15	182,059	45	180,795
20	161,848	40	160,696
25	141,633	35	140,599
30	121,413	30	120,506
35	101,189	25	100,415
40	80,960	20	80,326
45	60,727	15	60,241
50	40,489	10	40,158
55	20,247	05	20,078
- 9 00	0,000	+ 5 00	0,000
05	- 20,252	+ 4 55	- 20,075
10	- 40,508	50	- 40,148
15	- 60,769	45	- 60,218
20	- 81,035	40	- 80,286
25	-101,306	35	-100,351
30	-121,581	30	-120,414
35	-141,862	25	-140,474
40	-162,147	20	-160,532
45	-182,437	15	-180,588
50	-202,732	10	-200,642
55	-223,032	05	-220,693
-10 00	-243,337	+ 4 00	-240,742

Zatmění Měsíce dne 13. dubna 1948 — L'éclipse de Lune le 13 avril 1948

Efemerida Měsíce:

— L'éphéméride de la Lune:

T (SČ=U.T.)

γ		a	b	α-α ₀
h	m			s
3	20	55,619	-8,256	-101,7
	30	55,614	-8,303	-79,0
	40	55,608	-8,350	-56,3
	50	55,603	-8,396	-33,5
4	00	55,598	-8,443	-10,8
	10	55,592	-8,490	+11,9
	20	55,587	-8,536	+34,7
	30	55,581	-8,583	+57,4
	40	55,576	-8,630	+80,2
	50	55,570	-8,676	+103,0
5	00	55,565	-8,723	+125,7

Seznam zákryt. hvězd (mg ≤ 9,0) — Catalogue des étoiles occultées (mg ≤ 9,0)

α₀ = 13^h 25^m 0^s δ₀ = -9° 0' 0"

N°	* BD	mg	α* app.	δ* app.	X _{mm}	Y _{mm}
			h m s	° ' "		
1	-6,3795	8,8	13 19 11,9	- 7 29 0	-348,1	+367,8
2	-8,3540	8,3	13 19 28,2	- 8 47 41	-331,8	+ 49,8
3	-7,3599	8,5	13 19 40,0	- 8 26 14	-320,0	+136,6
4	-6,3796	8,3	13 19 43,4	- 7 16 44	-316,6	+417,7
5	-8,3544	8,3	13 20 46,3	- 9 8 38	-253,7	- 35,0
6	-7,3607	8,8	13 21 7,9	- 8 14 46	-232,1	+163,0
7	-9,3683	8,7	13 21 45,9	-10 10 37	-134,1	-286,4
8	-8,3550	7,2	13 22 35,8	- 8 31 28	-144,2	+115,5
9	-6,3811	8,2	13 22 42,5	- 7 19 05	-137,5	+407,3
10	-8,3559	8,7	13 24 50,8	- 8 55 55	- 9,2	+ 16,6
11	-6,3821	9,0	13 25 41,7	- 7 24 19	+ 41,7	+387,0
12	-8,3562	8,0	13 25 49,0	- 9 29 02	+ 49,0	-117,7
13	-9,3701	8,8	13 26 37,9	-10 07 04	+ 97,9	-271,9
14	-8,3566	8,7	13 26 42,0	- 8 31 34	+102,0	+115,1
15	-6,3827	8,7	13 27 44,8	- 7 26 38	+164,8	+377,7
16	-8,3570	8,8	13 27 55,9	- 9 18 22	+175,9	- 74,4
17	-8,3572	8,7	13 28 6,9	- 8 30 54	+186,9	+117,8
18	-8,3574	8,5	13 28 14,2	- 9 26 02	+194,2	-105,5
19	-7,3633	8,1	13 28 15,3	- 7 36 16	+195,3	+338,7
20	-8,3576	7,5	13 28 43,8	- 8 50 55	+223,8	+ 36,8
21	-7,3635	8,2	13 28 51,7	- 7 44 43	+231,7	+304,4
22	-9,3706	8,2	13 29 9,1	- 9 59 59	+249,1	-243,2
23	-8,3577	9,0	13 29 13,4	- 9 08 52	+253,4	- 35,9
24	-6,3832	8,9	13 29 18,2	- 7 19 44	+258,2	+405,6
25	-6,3834	8,5	13 29 41,8	- 7 10 46	+281,8	+441,9
26	-9,3710	8,7	13 29 55,9	- 9 56 39	+295,9	-229,9
27	-8,3580	9,0	13 30 7,9	- 8 54 54	+307,9	+ 24,7
28	-9,3711	5,8	13 30 18,4	- 9 54 22	+318,4	-220,5
29	-7,3639	7,0	13 30 33,9	- 8 11 14	+333,9	+197,3
30	-6,3839	7,0	13 30 46,3	- 7 21 54	+346,3	+396,8
31	-7,3642	7,5	13 30 48,3	- 8 10 41	+348,3	+199,5
32	-7,3643	7,0	13 31 39,1	- 9 21 39	+399,1	+155,2

Zatmění Měsíce dne 6./7. října 1948 — L'éclipse de Lune le 6/7 octobre 1948

Efemerida Měsíce: — L'éphemeride de la Lune:

T (SČ=U.T.)	γ	a	b	$\alpha - \alpha_0$
h m	h m s			^s
2 10	2 22 40	63,450	5,439	-64,5
20	2 32 24	63,446	5,482	-47,0
30	2 42 08	63,443	5,525	-29,5
40	2 51 52	63,440	5,568	-12,0
50	3 01 36	63,436	5,614	+ 5,4
3 0	3 11 21	63,433	5,654	+22,9
10	3 21 05	63,430	5,697	+40,4
20	3 30 49	63,426	5,740	+57,9
30	4 40 33	63,422	5,783	+75,4
40	4 50 17	63,419	5,826	+92,9

Seznam zákryt. hvězd ($mg \leq 9,5$) — Catalogue des étoiles occultées ($mg \leq 9,5$).
 $\alpha_0 = 0^h 50m 0s$ $\delta_0 = +5^\circ 0' 0''$

N°	* BD	mg	α^* app.	δ^* app.	X _{mm}	Y _{mm}
	°		h m s	° ' "		
1	+4,122	9,0	0 45 27,7	+4 49 54	-272,3	- 40,5
2	+4,123	6,0	0 45 45,6	+5 01 30	-254,4	+ 6,0
3	+4,125	9,4	0 46 35,3	+4 35 48	-204,7	- 97,2
4	+4,126	8,7	0 46 58,6	+4 39 22	-181,4	- 82,9
5	+5,109	8,0	0 47 05,0	+6 08 09	-175,0	+272,9
6	+3,110	9,0	0 47 09,5	+4 00 48	-170,5	-237,5
7	+3,111	9,5	0 47 33,9	+4 15 14	-146,1	-179,7
8	+3,112	9,3	0 47 52,2	+4 17 16	-127,8	-171,5
9	+5,113	9,4	0 48 17,8	+5 50 5	-102,2	+201,2
10	+4,128	8,8	0 48 25,2	+5 22 14	- 94,8	+ 89,3
11	+5,114	9,5	0 48 33,6	+5 41 9	- 86,4	+165,3
12	+4,129	9,5	0 48 34,8	+4 41 5	- 85,2	- 76,0
13	+3,113	9,0	0 49 03,0	+3 54 7	- 57,0	-300,4
14	+3,114	9,5	0 49 11,7	+4 7 31	- 48,3	-210,6
15	+3,115	8,0	0 49 21,3	+3 47 23	- 38,7	-291,3
16	+3,116	9,4	0 49 55,6	+3 54 54	- 4,4	-261,2
17	+4,132	9,3	0 50 08,3	+5 18 30	+ 8,3	+ 74,3
18	+3,119	9,1	0 50 39,8	+4 29 3	+ 39,8	-124,2
19	+4,133	8,8	0 50 44,3	+4 44 5	+ 44,3	- 63,9
20	+3,120	7,3	0 50 45,2	+3 49 1	+ 45,2	-284,8
21	+5,118	9,0	0 51 00,3	+5 42 58	+ 60,3	+172,6
22	+5,120	8,1	0 51 22,9	+5 32 20	+ 82,9	+129,9
23	+3,122	9,5	0 51 37,6	+3 57 37	+ 97,6	-250,3
24	+4,138	8,7	0 52 47,6	+5 5 58	+167,6	+ 24,9
25	+3,127	8,7	0 53 13,6	+4 14 32	+193,6	-182,5
26	+5,124	9,3	0 54 09,3	+6 5 13	+249,3	+262,1
27	+4,141	9,3	0 54 57,3	+4 47 8	+297,3	- 51,6
28	+5,127	9,4	0 55 09,9	+5 35 12	+309,9	+141,4
29	+5,129	8,6	0 55 18,9	+5 36 10	+318,9	+145,3
30	+4,145	9,0	0 55 57,0	+4 38 39	+357,0	- 85,7

Zákryty viditelné v Praze v r. 1949.

Occultation des étoiles par la Lune visibles à Prague en 1949

(d'après les calculs du H. M. O. Nautical Almanac).

Datum Date	*		Vel. Mag.	fáze Phase	Stáří Age of	T SEC MET		a	b	P	deklin. *	
	N.Z.C.	označení Name, BD				h	m					
I	7	204	+6°, 211	7,3	D	d	8,5	22 35,0	-0,6	-0,3	52	+ 7 9
	9	429	+17°, 454	6,9	D		10,5	22 23,6	-1,1	+0,8	39	+17 32
	10	442	+17°, 471 m	6,9	D		10,6	1 19,9	-0,2	-1,4	85	+17 48
	11	566	133 B Taur	5,9	D		11,5	0 10,0	-1,0	+0,2	45	+22 6
	11	573	+21°, 539	6,8	D		11,6	0 56,1	-0,4	-2,5	115	+21 53
	11	703	+24°, 674	6,3	D		12,4	20 31,8	—	—	6	+25 7
	12	844	112 B Auri m	5,7	D		13,4	18 39,9	-0,5	+2,0	59	+26 54
	17	1479	107 B Leon	6,3	R		17,7	5 01,9	-0,8	-1,6	297	+16 0
	31	3356	74 Aqar	5,9	D		2,5	17 28,7	-0,5	0,0	42	-11 53
	II	4	264	+10°, 241	7,0	D		6,6	19 58,6	-0,6	+2,2	12
4		272	54 Ceti	5,9	D		6,7	21 53,3	-0,4	-1,1	73	+10 48
6		503	+20°, 573	7,2	D		8,8	23 42,3	-0,1	-2,1	107	+20 27
7		624	+23°, 648	7,0	D		9,7	19 36,4	—	—	138	+23 34
8		649	+24°, 654	7,2	D		9,8	0 24,1	-0,5	-1,0	69	+24 17
8		652	62 Taur	6,4	D		9,8	0 35,8	-0,2	-1,6	95	+24 11
8		780	+26°, 796	6,8	D		10,7	19 39,3	-1,7	0,0	95	+26 24
10		1105	134 B Gemi	6,5	D		12,7	19 33,4	-1,5	-0,8	133	+26 47
15		1772	η Virg	4,0	D		17,9	23 53,6	-0,5	-0,8	154	- 0 23
16		1772	η Virg.	4,0	R		17,9	0 51,6	-1,4	+0,6	277	- 0 23
20	2299	50 B Scor	6,4	R		22,1	5 13,6	-1,6	+0,4	275	-24 35	
III	5	460	+18° 418	7,0	D		6,0	21 38,9	-0,3	-1,4	82	+19 11
	6	584	33 Taur	6,0	D		6,9	19 59,3	-1,2	-0,3	63	+23 2
	6	594	+22° 617	6,9	D		7,0	22 02,2	-0,3	-1,9	100	+23 4
	8	890	136 Taur	4,5	D		9,0	21 41,7	-1,2	-1,0	82	+27 36
	9	906	+27° 943	6,8	D		9,1	0 53,2	+0,5	-2,2	132	+27 16
	9	909	415 B Taur	6,1	D		9,1	1 11,6	-0,3	-0,8	58	+27 34
	9	1056	+27° 1270	7,0	D		10,0	22 27,5	-0,8	-1,9	120	+27 21
	10	1067	+27° 1296	7,2	D		10,1	0 41,8	-0,3	-1 5	95	+27 14
	10	1206	ω Canc	5,9	D		11,1	23 45,0	-1,3	-0,7	74	+25 32
	11	1211	4 Canc	6,2	D		11,1	0 12,4	-0,5	-2,0	123	+25 14
19	2227	169 B Libr.	5,8	R		19,2	1 38,2	-1,7	+1,5	253	-22 59	
19	2235	177 B Libr.	6,2	R		19,2	2 29,6	-1,2	+0,3	290	-22 59	
IV	3	703	+24° 674	6,3	D		5,2	21 39,0	—	—	152	+25 17
	7	1169	ε Gemi	5,4	D		8,4	1 29,4	+0,4	-1,5	110	+25 54
	7	1274	ν ¹ Canc	5,7	D		9,2	19 41,2	-2,4	+2,2	54	+24 15
	11	1772	η Virg.	4,0	D		13,3	22 12,9	-1,4	-0,1	108	- 0
	16	2332	85 B Scor	6,2	R		17,4	3 02,4	-1,1	-0,8	329	-25
	30	649	+24° 654	7,2	D		2,4	20 10,1	+0,8	-3,2	141	+24

Datum Date	*		Vel. Mag.	faze Phase	Sláfi €		T SEC MET	a	b	P	deklin. *
	N.Z.C.	označení Name, BD			Age of	Age of					
V 3	1105	134 B Gemi	6,5	D	d	h	m	m	m	o	o
	3	1108 +27° 1362	6,9	D	5,4	20	35,8	+0,5	-3,3	161	+26 47
	4	1251 λ Canc	5,9	D	5,5	21	21,4	-0,4	-1,5	93	+26 55
	7	1603 +9° 2441	7,1	D	6,5	22	31,8	+0,1	-2,0	134	+24 11
	8	1732 +2° 2499	7,0	D	9,5	20	39,4	-0,7	-1,9	154	+ 9 27
VI 2	1462	+17° 2156	7,4	D	10,6	23	08,5	-1,1	-1,4	108	+ 2 6
	3	1576 l Leon	5,3	D	5,9	21	35,9	-0,7	-1,4	79	+16 42
VII 5	2129	-19° 3979	7,4	D	6,9	21	08,9	-0,6	-1,9	131	+10 49
	6	2269 31° B Scor	5,4	D	9,4	21	02,5	-1,0	-1,2	154	-19 49
	16	3535 29 Pisc	5,2	R	10,4	21	32,3	-1,4	-0,6	122	-24 23
IX 14	598	36 Taur	5,7	R	19,6	0	39,3	-0,3	+2,4	193	- 3 18
	16	890 136 Tau	4,5	D	20,9	1	46,7	-1,0	+1,6	256	+23 58
	16	890 136 Taur	4,5	R	22,9	0	12,3	-0,3	+1,0	118	+27 36
X 13	840	107 B Auri	6,5	R	22,9	0	58,1	+0,4	+2,4	221	+27 36
	14	1008 49 Auri	5,0	R	20,5	0	49,7	-0,7	+2,0	248	+27 38
	14	1022 54 Auri m	5,8	R	21,5	1	55,5	-1,1	+1,2	275	+28 4
	14	1026 25 Gemi	6,5	R	21,6	3	55,8	—	—	337	+28 19
XI 1	3503	-5° 6048	7,4	D	21,6	5	09,9	-1,6	-2,5	318	+28 15
	2	3514 24 Pisc	6,1	D	10,9	19	33,2	-2,1	+0,8	97	- 4 44
	3	180 ζ Pisc	5,6	D	11,1	0	11,5	-0,7	0,0	47	- 3 26
	3	181 +6° 175	6,5	D	13,0	21	28,8	-0,6	+2,2	23	+ 7 19
	10	1093 +27° 1337 m	6,4	R	13,0	21	29,4	-0,7	+2,1	24	+ 7 19
	14	1479 107 B Leon	6,3	R	20,1	23	19,7	-0,7	+1,0	289	+27 19
	26	3228 29 Aqar m	6,5	D	23,2	2	49 3	-0,8	-1,9	346	-16 0
	28	3463 -7° 6036	6,4	D	6,4	18	07,8	-1,4	+0,3	60	-17 12
XII 1	148	+5° 141	6,9	D	8,4	17	04,4	-1,0	+1,7	38	- 6 34
	4	486 τ Arie	5,2	D	10,7	0	19,5	-0,3	+3,2	359	+ 6 30
	6	890 136 Taur	4,5	D	13,7	0	21,3	-1,7	-1,8	106	+20 58
	6	890 136 Taur	4,5	R	16,5	18	16,7	0,0	+1,4	90	+27 36
	9	1206 ω Canc	5,9	R	16,5	19	44,7	-0,1	+1,8	249	+27 36
	9	1211 4 Canc	6,2	R	18,7	1	55,3	-1,4	-1,8	321	+25 32
	25	3421 χ Aqar	5,1	D	18,7	2	39,5	-1,8	+0,3	266	+25 14
	26	3528 -2° 6071	7,5	D	5,9	18	26,4	-1,3	0,0	62	- 8 0
	29	326 19 Arie	6,0	D	6,9	18	28,0	-0,6	+1,6	18	- 2 08
	31	556 104 B Taur	5,5	D	10,1	21	51,0	-0,7	+2,8	10	+15 3
	31	564 +23° 563	6,1	D	12,0	20	27,4	-1,2	+1,8	50	+23 16
						12,1	21	53,1	—	—	5

Apex Země v r. 1949 — 0^b SČ. — L'apex de la Terre en 1949.

à 0^b U. T. du méridien de Greenwich

l'équinoxe: 1949,0

no ord	Leden — Janvier				Únor — Février				Březen — Mars				Duben — Avril			
	l	α	δ	R	l	α	δ	R	l	α	δ	R	l	α	δ	R
1	190,29	189,46	— 4,08	3,41	221,34	218,92	— 15,24	7,83	249,28	247,59	— 21,85	3,50	279,98	280,86	— 23,07	7,37
2	191,29	190,38	— 4,47	3,66	222,34	219,90	— 15,55	7,32	250,27	248,65	— 22,00	— 3,20	280,97	281,93	— 22,99	7,71
3	192,29	191,30	— 4,86	3,90	223,34	220,89	— 15,85	7,81	251,28	249,71	— 22,14	— 2,90	281,95	282,99	— 22,91	8,03
4	193,30	192,23	— 5,25	4,13	224,35	221,88	— 16,15	7,78	252,26	250,77	— 22,27	— 2,58	282,92	284,05	— 22,82	8,35
5	194,30	193,16	— 5,64	4,36	225,35	222,88	— 16,44	7,74	253,25	251,83	— 22,39	— 2,26	283,92	285,16	— 22,72	8,67
6	195,30	194,09	— 6,03	4,59	226,34	223,87	— 16,73	7,68	254,24	252,90	— 22,51	— 1,94	284,90	286,18	— 22,61	8,96
7	196,31	195,03	— 6,41	4,81	227,34	224,87	— 17,01	7,62	255,24	253,97	— 22,62	— 1,60	285,89	287,24	— 22,50	9,26
8	197,31	195,96	— 6,79	5,02	228,34	225,88	— 17,29	7,55	256,23	255,05	— 22,73	— 1,26	286,87	288,30	— 22,38	9,54
9	198,31	196,89	— 7,18	5,23	229,34	226,89	— 17,57	7,46	257,22	256,12	— 22,83	— 0,92	287,86	289,35	— 22,25	9,82
10	199,31	197,83	— 7,56	4,43	230,34	227,90	— 17,84	7,37	258,23	257,20	— 22,92	— 0,57	288,84	290,41	— 22,12	10,08
11	200,32	198,76	— 7,94	5,63	231,34	228,91	— 18,10	7,27	259,21	258,27	— 23,00	— 0,22	289,83	291,46	— 21,98	10,34
12	201,32	199,70	— 8,32	5,83	232,33	229,93	— 18,36	7,15	260,20	259,34	— 23,08	— 0,14	290,82	292,51	— 21,83	10,59
13	202,32	200,64	— 8,69	6,01	233,33	230,94	— 18,61	7,02	261,20	260,41	— 23,15	— 0,50	291,80	293,56	— 21,68	10,83
14	203,32	201,58	— 9,06	6,19	234,33	231,96	— 18,86	6,88	262,19	261,49	— 23,22	— 0,8	292,78	294,60	— 21,52	11,06
15	204,32	202,52	— 9,43	6,36	235,32	232,98	— 19,10	6,73	263,18	262,57	— 23,27	— 1,22	293,76	295,63	— 21,36	11,28
16	205,32	203,46	— 9,80	6,52	236,32	234,00	— 19,34	6,57	264,17	263,65	— 23,32	— 1,59	294,74	296,66	— 21,19	11,49
17	206,32	204,41	— 10,16	6,68	237,32	235,03	— 19,57	6,39	265,16	264,73	— 23,36	— 1,96	295,72	297,70	— 21,01	11,68
18	207,32	205,36	— 10,52	6,82	238,31	236,06	— 19,79	6,21	266,15	265,81	— 23,39	— 2,33	296,70	298,73	— 20,82	11,86
19	208,32	206,31	— 10,88	6,96	239,31	237,10	— 20,01	6,01	267,14	266,89	— 23,41	— 2,70	297,68	299,76	— 20,63	12,03
20	209,33	207,26	— 11,24	7,08	240,31	238,14	— 20,22	5,80	268,13	267,96	— 23,43	— 3,07	298,67	300,79	— 20,43	12,19
21	210,33	208,23	— 11,59	7,20	241,3	239,18	— 20,43	5,59	269,12	269,04	— 23,44	— 3,44	299,65	301,82	— 20,23	12,34
22	211,33	209,18	— 11,94	7,30	242,30	240,23	— 20,63	5,36	270,11	270,12	— 23,45	— 3,81	300,63	301,85	— 20,02	12,48
23	212,33	210,14	— 12,28	7,39	243,30	241,27	— 20,82	5,13	271,10	271,20	— 23,44	— 4,18	301,61	303,88	— 19,81	12,61
24	213,33	211,10	— 12,62	7,48	244,30	242,32	— 21,01	4,88	272,09	272,28	— 23,43	— 4,55	302,59	304,87	— 19,59	12,73
25	214,33	212,07	— 12,96	7,55	245,29	243,37	— 21,19	4,62	273,08	273,35	— 23,41	— 4,92	303,57	305,88	— 19,36	12,84
26	215,33	213,04	— 13,30	7,61	246,29	244,42	— 21,36	4,36	274,07	274,43	— 23,38	— 5,28	304,55	306,89	— 19,13	12,94
27	216,33	214,01	— 13,63	7,67	247,29	245,47	— 21,52	4,08	275,06	275,51	— 23,35	— 5,64	305,53	307,90	— 18,89	13,02
28	217,34	214,98	— 13,96	7,72	248,28	246,53	— 21,69	3,80	276,05	276,59	— 23,31	— 6,00	306,51	308,90	— 18,65	13,08
29	218,34	215,96	— 14,29	7,76				277,04	277,66	— 23,26	— 6,35	307,49	309,90	— 18,40	13,13	
30	219,34	216,94	— 14,61	7,79				278,02	278,73	— 23,20	— 6,69	308,47	310,90	— 18,15	13,17	
31	220,34	217,93	— 14,93	7,82				279,00	279,80	— 23,14	— 7,04					

Apex Země v r. 1949 — 0^h SČ. — L'apex de la Terre en 1949.

à 0^h U.T. du méridien de Greenwich

l'équinoxe: 1949,0

Use no ^r	Květen — Mai				Červen — Juin				Červenec — Juillet				Srpen — Août			
	<i>l</i>	<i>α</i>	<i>δ</i>	<i>R</i>	<i>l</i>	<i>α</i>	<i>δ</i>	<i>R</i>	<i>l</i>	<i>α</i>	<i>δ</i>	<i>R</i>	<i>l</i>	<i>α</i>	<i>δ</i>	<i>R</i>
1	309,45	311,89	-17,89	+13,19	339,66	341,22	-7,95	+8,30	8,77	8,05	+3,47	-2,64	38,83	36,44	+14,44	-11,31
2	310,42	312,87	-17,63	+13,19	340,63	342,12	-7,58	+7,99	9,74	8,95	+3,86	-3,02	39,80	37,39	+14,75	-11,45
3	311,40	313,86	-17,36	+13,19	341,60	343,03	-7,21	+7,57	10,71	9,84	+4,24	-3,35	40,77	38,35	+15,06	-11,58
4	312,38	314,84	-17,09	+13,17	342,58	343,94	-6,84	+7,15	11,68	10,74	+4,62	-3,75	41,74	39,31	+15,36	-11,69
5	313,36	315,83	-16,81	+13,14	343,53	344,84	-6,47	+6,72	12,64	11,63	+5,00	-4,11	42,72	40,27	+15,66	-11,79
6	314,33	316,81	-16,53	+13,10	344,52	345,74	-6,10	+6,28	13,61	12,52	+5,37	-4,47	43,69	41,23	+15,95	-11,88
7	315,31	317,77	-16,25	+13,06	345,49	346,61	-5,72	+5,84	14,58	13,42	+5,75	-4,82	44,66	42,20	+16,24	-11,96
8	316,29	318,73	-15,96	+13,00	346,46	347,54	-5,34	+5,39	15,55	14,32	+6,12	-5,17	45,63	43,16	+16,52	-12,03
9	317,26	319,71	-15,66	+12,94	347,41	348,44	-4,97	+4,94	16,52	15,22	+6,50	-5,51	46,60	44,13	+16,80	-12,09
10	318,24	320,67	-15,36	+12,86	348,40	349,34	-4,59	+4,52	17,49	16,12	+6,87	-5,85	47,57	45,11	+17,07	-12,13
11	319,22	321,64	-15,06	+12,78	349,37	350,23	-4,21	+4,12	18,46	17,02	+7,24	-6,18	48,55	46,08	+17,35	-12,17
12	320,19	322,60	-14,75	+12,66	350,34	351,12	-3,82	+3,82	19,43	17,93	+7,60	-6,51	49,52	47,06	+17,61	-12,19
13	321,17	323,56	-14,44	+12,53	351,31	352,01	-3,44	+3,44	20,40	18,84	+7,97	-6,83	50,49	48,05	+17,88	-12,20
14	322,14	324,50	-14,13	+12,40	352,28	352,91	-3,06	+3,06	21,37	19,75	+8,34	-7,15	51,46	49,04	+18,13	-12,19
15	323,11	325,45	-13,82	+12,25	353,22	353,80	-2,68	+2,68	22,34	20,66	+8,63	-7,45	52,44	50,03	+18,39	-12,18
16	324,09	326,40	-13,50	+12,09	354,21	354,70	-2,30	+2,30	23,31	21,57	+9,06	-7,75	53,41	51,02	+18,63	-12,14
17	325,06	327,34	-13,17	+11,92	355,18	355,59	-1,91	+1,91	24,28	22,48	+9,42	-8,04	54,38	52,01	+18,87	-12,10
18	326,04	328,28	-12,84	+11,75	356,16	356,48	-1,52	+1,52	25,24	23,39	+9,77	-8,32	55,36	53,01	+19,10	-12,05
19	327,01	329,22	-12,51	+11,56	357,13	357,37	-1,13	+1,13	26,21	24,31	+10,12	-8,59	56,33	54,02	+19,34	-11,98
20	327,99	330,15	-12,18	+11,37	358,10	358,26	-0,75	+1,16	27,18	25,23	+10,47	-8,86	57,31	55,02	+19,56	-11,90
21	328,96	331,09	-11,84	+11,17	359,07	359,15	-0,36	+1,16	28,15	26,15	+10,82	-9,12	58,28	56,03	+19,78	-11,82
22	329,93	332,03	-11,50	+10,96	0,04	0,01	+0,02	+0,78	29,12	27,07	+11,16	-9,37	59,26	57,04	+19,99	-11,71
23	330,91	332,96	-11,15	+10,73	1,01	0,93	+0,41	+0,40	30,10	28,00	+11,50	-9,61	60,23	58,05	+20,20	-11,60
24	331,88	333,88	-10,81	+10,50	1,98	1,82	+0,79	+0,01	31,07	28,93	+11,85	-9,84	61,21	59,07	+20,40	-11,47
25	332,85	334,80	-10,46	+10,25	2,95	2,71	+1,18	-0,37	32,04	29,86	+12,19	-10,06	62,18	60,09	+20,60	-11,33
26	333,83	335,73	-10,11	+10,00	3,92	3,60	+1,56	-0,75	33,01	30,80	+12,52	-10,26	63,17	61,11	+20,79	-11,18
27	334,80	336,65	-9,75	+9,74	4,89	4,49	+1,95	-1,14	33,98	31,73	+12,85	-10,46	64,13	62,14	+20,98	-11,02
28	335,77	337,57	-9,40	+9,47	5,86	5,38	+2,33	-1,52	34,95	32,67	+13,18	-10,65	65,11	63,17	+21,16	-10,85
29	336,74	338,48	-9,04	+9,19	6,83	6,27	+2,71	-1,89	35,92	33,61	+13,50	-10,83	66,08	64,20	+21,33	-10,67
30	337,72	339,40	-8,68	+8,90	7,80	7,16	+3,10	-2,27	36,89	34,55	+13,82	-11,00	67,06	65,23	+21,50	-10,47
31	338,69	340,31	-8,31	+8,60					37,86	35,49	+14,13	-11,16	68,04	66,27	+21,66	-10,27

Apex Země v r. 1949 — 0^h ŠČ. — L'apex de la Terre en 1949.

à 0^h U. T. du méridien de Greenwich

l'équinoxe: 1949,0

H no p	Září — Septembre			Říjen — Octobre			Listopad — Novembre			Prosinec — Décembre		
	l	α	δ	l	α	δ	l	α	δ	l	α	δ
1	69,02	67,31	+21,81	10,05	98,43	99,18	+23,18	-0,86	129,09	131,52	+17,99	+6,31
2	69,99	68,35	+21,95	9,83	99,42	100,25	+23,11	-0,53	130,09	132,53	+17,72	+6,39
3	70,97	69,39	+22,09	9,60	100,40	101,32	+23,04	-0,21	131,08	133,54	+17,45	+6,46
4	71,95	70,44	+22,23	9,36	101,39	102,38	+22,96	+0,12	132,07	134,54	+17,18	+6,52
5	72,92	71,48	+22,35	9,12	102,37	103,44	+22,87	+0,44	133,07	135,54	+16,89	+6,57
6	73,90	72,54	+22,48	8,87	103,36	104,51	+22,78	+0,75	134,06	136,53	+16,61	+6,60
7	74,88	73,58	+22,58	8,61	104,34	105,57	+22,67	+1,06	135,05	137,52	+16,32	+6,63
8	75,85	74,64	+22,69	8,34	105,33	106,63	+22,56	+1,36	136,05	138,51	+16,03	+6,64
9	76,83	75,69	+22,79	8,06	106,32	107,69	+22,44	+1,67	137,04	139,49	+15,73	+6,65
10	77,81	76,75	+22,89	7,78	107,30	108,75	+22,32	+1,96	138,04	140,48	+15,43	+6,66
11	78,79	77,81	+22,97	7,49	108,29	109,81	+22,18	+2,25	139,04	141,46	+15,12	+6,62
12	79,77	78,87	+23,05	7,19	109,28	110,87	+22,06	+2,53	140,03	142,44	+14,81	+6,59
13	80,75	79,93	+23,12	6,89	110,27	111,93	+21,91	+2,80	141,03	143,42	+14,49	+6,55
14	81,73	81,00	+23,19	6,57	111,26	112,98	+21,76	+3,07	142,02	144,39	+14,15	+6,51
15	82,71	82,06	+23,24	6,26	112,24	114,03	+21,60	+3,32	143,02	145,36	+13,85	+6,45
16	83,69	83,12	+23,29	5,94	113,23	115,07	+21,44	+3,58	144,02	146,33	+13,52	+6,38
17	84,67	84,19	+23,33	5,61	114,22	116,12	+21,27	+3,82	145,01	147,30	+13,19	+6,30
18	85,65	85,26	+23,37	5,28	115,21	117,16	+21,10	+4,05	146,01	148,26	+12,85	+6,22
19	86,63	86,33	+23,40	4,94	116,20	118,21	+20,93	+4,28	147,01	149,22	+12,51	+6,12
20	87,62	87,41	+23,42	4,61	117,19	119,25	+20,73	+4,50	148,01	150,18	+12,17	+6,02
21	88,60	88,49	+23,43	4,27	118,18	120,29	+20,53	+4,71	149,00	151,14	+11,82	+5,90
22	89,58	89,54	+23,44	3,93	119,17	121,32	+20,33	+4,91	150,00	152,09	+11,47	+5,78
23	90,56	90,61	+23,45	3,58	120,16	122,36	+20,12	+5,10	151,00	153,04	+11,12	+5,64
24	91,55	91,69	+23,45	3,24	121,16	123,39	+19,90	+5,28	152,00	153,99	+10,77	+5,50
25	92,53	92,76	+23,42	2,90	122,15	124,41	+19,68	+5,44	153,00	154,94	+10,41	+5,35
26	93,51	93,82	+23,40	2,56	123,14	125,43	+19,46	+5,60	154,00	155,89	+10,05	+5,19
27	94,50	94,89	+23,37	2,22	124,13	126,45	+19,23	+5,74	154,99	156,83	+9,68	+5,03
28	95,48	95,97	+23,33	1,88	125,12	127,47	+18,99	+5,88	155,99	157,77	+9,31	+4,85
29	96,46	97,04	+23,29	1,54	126,11	128,49	+18,75	+6,00	156,99	158,71	+8,94	+4,67
30	97,45	98,11	+23,24	1,20	127,11	129,51	+18,50	+6,12	157,99	159,65	+8,57	+4,48
31					128,10	130,52	+18,25	+6,22				

D. Planety a jejich družice.

Na str. 56 až 68 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:

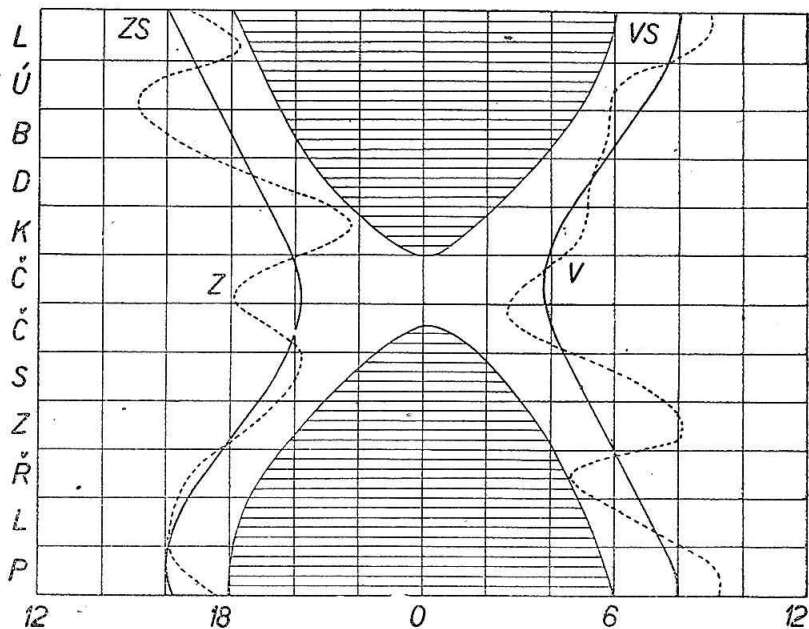
- a) *heliocentrickou délku* l a *heliocentrickou šířku* b
 - b) *vzdálenost od Slunce* r v planetárních jednotkách.
- Tyto údaje nám poslouží při podrobnějším sledování oběhu planet kolem Slunce, který není tak patrný z geocentrických poloh planet.

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	19 33,8	-23 53	2,5	1,33	0,94	-0,7	8 58	12 54	16 50
	6	20 08,1	-22 14	2,7	1,25	0,89	-0,7	9 03	13 09	17 15
	11	20 40,0	-20 01	2,9	1,15	0,80	-0,7	8 59	13 20	17 41
	16	21 07,0	-17 23	3,2	1,03	0,65	-0,5	8 52	13 27	18 02
	21	21 24,8	-14 50	3,7	0,90	0,44	-0,0	8 33	13 24	18 15
	26	21 27,6	-13 05	4,4	0,77	0,20	+0,8	8 05	13 05	18 05
	31	21 13,0	-12 51	4,9	0,68	0,03	+2,2	7 28	12 29	17 30
II	5	20 49,1	-13 59	5,1	0,65	0,02	+2,4	6 51	11 46	16 41
	10	20 30,7	-15 34	4,9	0,68	0,14	+1,4	6 22	11 09	15 56
	15	20 25,2	-16 50	4,5	0,75	0,29	+0,8	6 05	10 45	15 25
	20	20 31,7	-17 31	4,0	0,82	0,42	+0,6	5 57	10 33	15 09
	25	20 46,6	-17 35	3,7	0,90	0,52	+0,4	5 52	10 28	15 04
III	2	21 07,1	-17 04	3,4	0,98	0,61	+0,3	5 51	10 30	15 09
	7	21 31,2	-15 57	3,2	1,05	0,67	+0,2	5 50	10 34	15 18
	12	21 57,7	-14 17	3,0	1,12	0,73	+0,1	5 49	10 41	15 33
	17	22 26,0	-12 04	2,8	1,18	0,78	-0,0	5 45	10 50	15 55
	22	22 55,6	- 9 20	2,7	1,23	0,83	-0,2	5 41	11 00	16 19
27	23 26,5	- 6 07	2,6	1,28	0,88	-0,4	5 37	11 11	16 45	
IV	1	23 58,8	- 2 25	2,5	1,31	0,92	-0,7	5 32	11 24	17 16
	16	0 32,9	+ 1 42	2,5	1,34	0,96	-1,1	5 28	11 39	17 50
	11	1 08,9	+ 6 09	2,5	1,34	1,00	-1,5	5 22	11 55	18 28
	16	1 47,0	+10 45	2,5	1,32	0,99	-1,7	5 18	12 14	19 10
	21	2 26,5	+15 09	2,6	1,26	0,94	-1,4	5 14	12 34	19 54
	26	3 05,6	+18 58	2,8	1,17	0,82	-1,0	5 12	12 53	20 34
V	1	3 41,9	+21 52	3,1	1,06	0,66	-0,5	5 10	13 09	21 08
	6	4 13,1	+23 43	3,5	0,95	0,50	+0,1	5 09	13 20	21 31
	11	4 37,8	+24 37	4,0	0,84	0,36	+0,6	5 07	13 24	21 41
	16	4 54,7	+24 40	4,5	0,74	0,24	+1,1	5 02	13 20	21 38
	21	5 03,2	+24 01	5,1	0,65	0,14	+1,6	4 55	13 08	21 21
	26	5 03,1	+22 47	5,6	0,59	0,06	+2,2	4 43	12 48	20 53
	31	4 55,9	+21 10	6,0	0,56	0,01	+2,9	4 26	12 20	20 14
VI	5	4 45,2	+19 30	6,1	0,55	0,00	+3,2	4 06	11 50	19 34
	10	4 35,5	+18 10	5,9	0,57	0,04	+2,6	3 45	11 21	18 57
	15	4 30,7	+17 31	5,4	0,62	0,10	+1,9	3 24	10 57	18 30
	20	4 33,1	+17 39	4,9	0,68	0,18	+1,4	3 06	10 40	18 14
	25	4 43,1	+18 28	4,4	0,77	0,29	+1,0	2 54	10 32	18 10
	30	5 00,9	+19 45	3,8	0,87	0,40	+0,5	2 45	10 30	18 15

Merkur

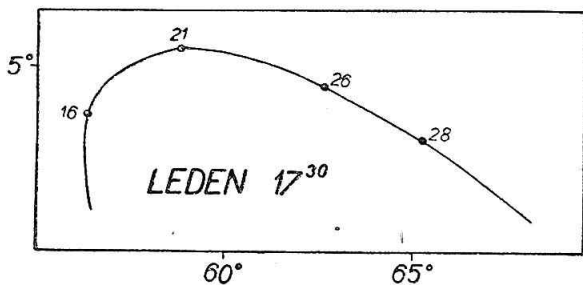
Měsíc	den	Světlová půlnoc 0h SČ=1h SEČ						15° V od Greenwichu +50° z. šířky		
		α	δ	ρ	Δ	f	m	Východ	Průchod	Západ
		h m	° ' "	"				h m	h m	h m
VII	5	5 26,2	+21 12	3,4	0,98	0,54	-0,0	2 42	10 36	18 30
	10	5 59,0	+22 30	3,1	1,09	0,68	-0,5	2 47	10 50	18 53
	15	6 38,5	+23 14	2,8	1,20	0,83	-1,0	3 03	11 10	19 17
	20	7 22,6	+23 02	2,6	1,28	0,94	-1,4	3 29	11 35	19 41
	25	8 08,1	+21 44	2,5	1,33	0,99	-0,7	4 04	12 01	19 58
	30	8 51,8	+19 27	2,5	1,34	0,99	-1,5	4 41	12 25	20 09
VIII	4	9 31,8	+16 28	2,5	1,34	0,95	-1,0	5 18	12 45	20 12
	9	10 07,8	+13 04	2,6	1,31	0,90	-0,6	5 53	13 01	20 09
	14	10 40,2	+ 9 28	2,6	1,27	0,85	-0,4	6 23	13 13	20 03
	19	11 09,5	+ 5 50	2,8	1,21	0,80	-0,1	6 50	13 22	19 52
	24	11 36,0	+ 2 16	2,9	1,16	0,75	+0,1	7 13	13 28	19 43
	29	12 00,0	- 1 07	3,1	1,09	0,69	+0,2	7 35	13 33	19 31
IX	3	12 21,4	- 4 15	3,3	1,02	0,63	+0,3	7 51	13 34	19 17
	8	12 39,8	- 7 01	3,5	0,95	0,56	+0,4	8 02	13 32	19 02
	13	12 54,2	- 9 14	3,8	0,87	0,47	+0,6	8 08	13 27	18 46
	18	13 03,0	-10 42	4,2	0,80	0,36	+0,8	8 04	13 15	18 26
	23	13 03,9	-11 01	4,6	0,72	0,23	+1,1	7 45	12 55	18 05
	28	12 54,8	- 9 43	5,0	0,67	0,09	+1,8	7 08	12 26	17 44
X	3	12 37,5	- 6 07	5,1	0,66	0,01	+2,9	6 14	11 48	17 22
	8	12 20,7	- 3 09	4,8	0,70	0,05	+1,9	5 24	11 13	17 02
	13	12 15,6	- 0 55	4,2	0,80	0,24	+0,7	4 50	10 49	16 48
	18	12 25,5	- 0 56	3,6	0,94	0,48	-0,2	4 42	10 41	16 40
	23	12 46,4	- 2 46	3,1	1,07	0,69	-0,6	4 53	10 43	16 33
	28	13 13,5	- 5 37	2,8	1,19	0,83	-0,8	5 13	10 50	16 27
XI	2	13 42,9	- 8 52	2,6	1,29	0,92	-0,8	5 39	11 00	16 21
	7	14 13,5	-12 08	2,5	1,35	0,96	-0,8	6 06	11 11	16 16
	12	14 44,6	-15 14	2,4	1,40	0,99	-0,8	6 35	11 23	16 11
	17	15 16,2	-18 02	2,3	1,43	1,00	-0,8	7 01	11 34	16 07
	22	15 48,3	-20 29	2,3	1,45	1,00	-0,8	7 29	11 47	16 05
	27	16 21,1	-22 30	2,3	1,45	1,00	-0,7	7 54	12 00	16 06
XII	2	16 54,6	-24 03	2,3	1,43	0,99	-0,6	8 18	12 14	16 10
	7	17 28,6	-25 05	2,4	1,40	0,97	-0,6	8 39	12 28	16 17
	12	18 03,0	-25 33	2,4	1,36	0,95	-0,6	8 58	12 43	16 28
	17	18 37,3	-25 25	2,6	1,30	0,91	-0,6	9 12	12 58	16 44
	22	19 10,3	-24 39	2,7	1,22	0,85	-0,6	9 19	13 11	17 03
	27	19 41,8	-23 18	3,0	1,12	0,76	-0,5	9 21	13 22	17 23
	32	20 07,5	-21 28	3,3	1 00	0,61	-0,4	9 15	13 27	17 39



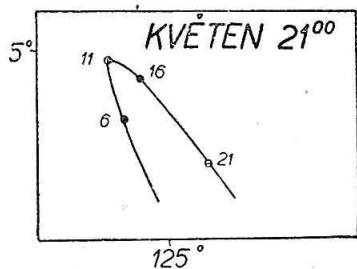
Obr. 1.

V roce 1949 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. Mapa 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.



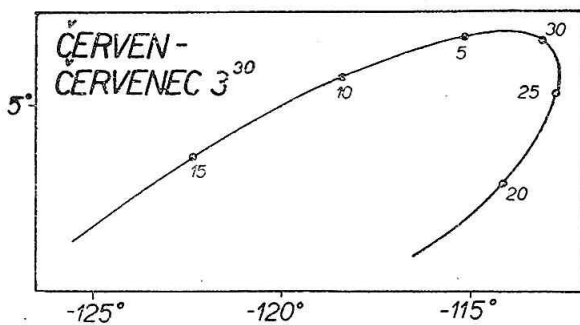
Obr. 2.



Obr. 3.

I. Merkur večerníci ve druhé polovici ledna. Největší elongace 19° na východ nastane 18. ledna.

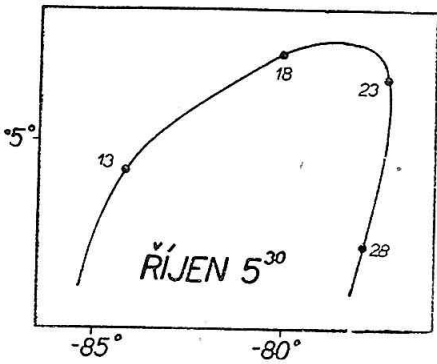
II. Merkur večerníci v květnu. Největší elongace 22° na východ nastane 10. května.



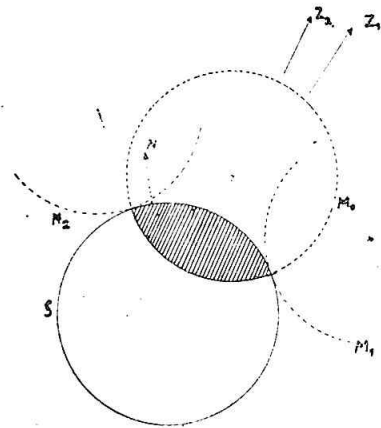
Obr. 4.

III. Merkur jitřenkou koncem června a počátkem července. Největší elongace 22° na západ nastane 28. června. Tato elongace není právě nejprůzračnější.

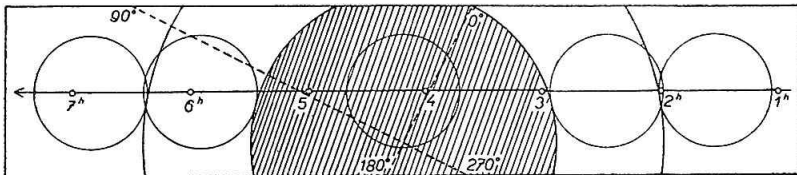
IV. Merkur jitřenkou v říjnu. Největší elongace 18° na západ nastane 19. října



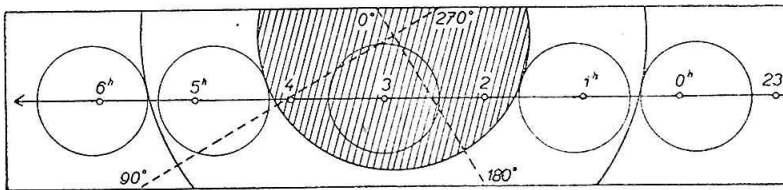
Obr. 5.



Obr. 6. Zatmění Slunce 28. IV. 1949.



1949 IV 13

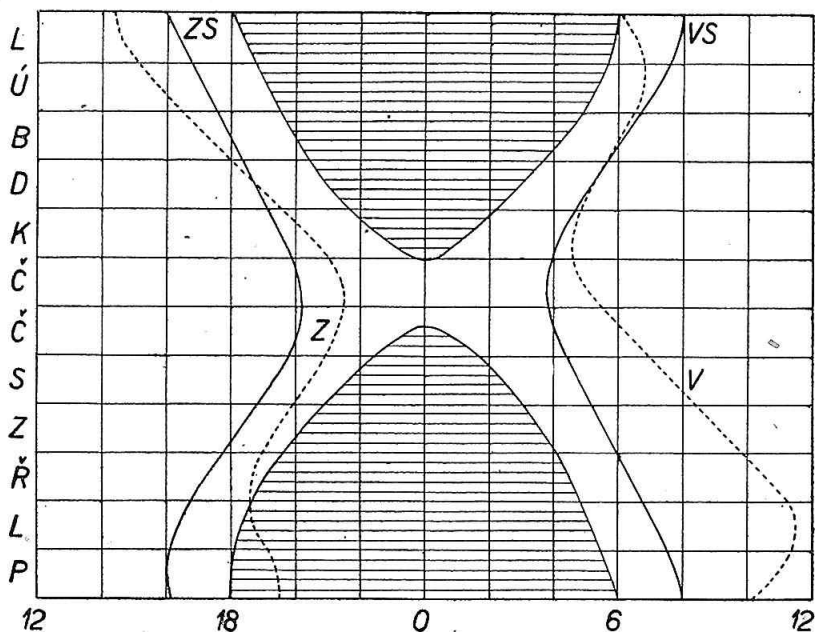


1949 X 6-7

Obr. 7. Zatmění Měsíce.

Venuše

Měsíc den	Světová půlnoc 0h SC=1h SEC						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	16 53,5	-21 32	5,7	1,47	0,90	-3,4	6 01	10 13	14 25
	11	17 47,1	-22 49	5,6	1,51	0,92	-3,4	6 22	10 27	14 32
	21	18 41,6	-22 57	5,4	1,55	0,94	-3,4	6 39	10 42	14 45
	31	19 35,4	-21 55	5,3	1,59	0,95	-3,3	6 47	10 56	15 05
II	10	20 28,1	-19 47	5,2	1,62	0,96	-3,3	6 48	11 10	15 32
	20	21 19,1	-16 41	5,1	1,65	0,97	-3,4	6 41	11 21	16 01
III	2	22 08,2	-12 49	5,0	1,67	0,98	-3,4	6 30	11 31	16 32
	12	22 55,6	- 8 22	5,0	1,69	0,99	-3,4	6 15	11 39	17 03
	22	23 41,8	- 3 33	4,9	1,71	0,99	-3,4	5 59	11 45	17 31
IV	1	0 27,3	+ 1 27	4,9	1,72	1,00	-3,4	5 42	11 52	18 02
	11	1 12,8	+ 6 24	4,9	1,73	1,00	-3,5	5 24	11 58	18 32
	21	1 59,2	+11 08	4,9	1,73	1,00	-3,5	5 07	12 05	19 03
V	1	2 46,8	+15 25	4,9	1,73	1,00	-3,5	4 53	12 13	19 33
	11	3 36,2	+19 23	4,9	1,72	0,99	-3,4	4 41	12 24	20 07
	21	4 27,3	+21 52	4,9	1,70	0,99	-3,4	4 36	12 35	20 34
	31	5 20,1	+23 39	5,0	1,68	0,98	-3,4	4 38	12 48	20 58
VI	10	6 13,7	+24 18	5,1	1,66	0,97	-3,3	4 47	13 02	21 17
	20	7 07,3	+23 46	5,2	1,62	0,96	-3,3	5 05	13 16	21 27
	30	7 59,8	+22 04	5,3	1,59	0,94	-3,3	5 30	13 30	21 30
VII	10	8 50,6	+19 20	5,4	1,55	0,92	-3,3	5 58	13 41	21 24
	20	9 39,3	+15 43	5,6	1,50	0,90	-3,3	6 28	13 50	21 12
	30	10 26,0	+11 25	5,8	1,45	0,88	-3,3	6 57	13 57	20 57
VIII	9	11 10,9	+ 6 38	6,0	1,39	0,86	-3,4	7 27	14 03	20 39
	19	11 54,7	+ 1 34	6,3	1,33	0,83	-3,4	7 56	14 07	20 18
	29	12 38,0	- 3 36	6,6	1,27	0,80	-3,4	8 25	14 11	19 57
IX	3	13 21,4	- 8 40	7,0	1,20	0,78	-3,5	8 53	14 15	19 37
	18	14 05,5	-13 27	7,4	1,14	0,74	-3,5	9 22	14 20	19 18
	28	14 50,9	-17 46	7,9	1,07	0,71	-3,6	9 52	14 26	19 00
X	8	15 37,3	-21 24	8,5	0,99	0,68	-3,6	10 20	14 33	18 46
	18	16 26,0	-24 10	9,1	0,92	0,64	-3,7	10 47	14 42	18 37
	28	17 15,0	-25 56	9,9	0,85	0,60	-3,8	11 09	14 52	18 35
XI	7	18 03,8	-26 37	10,9	0,77	0,56	-3,9	11 23	15 01	18 39
	17	18 50,9	-26 11	12,1	0,70	0,52	-4,0	11 27	15 08	18 49
	27	19 34,8	-24 46	13,5	0,62	0,46	-4,1	11 25	15 13	19 04
XII	7	20 13,8	-22 31	15,4	0,55	0,41	-4,2	11 06	15 12	19 18
	17	20 46,1	-19 42	17,7	0,47	0,34	-4,3	10 41	15 04	19 27
	27	21 09,5	-16 39	20,7	0,41	0,26	-4,4	10 07	14 48	19 29

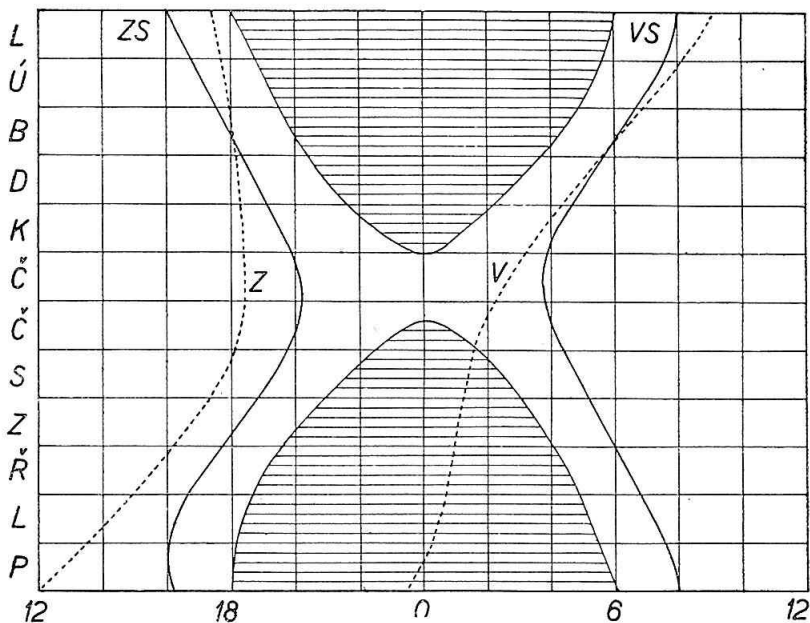


Obr. 7a.

Počátkem roku promítá se Venuše do Hadonoše na ranním nebi. Vzdaluje se od Země a její fáze se blíží úplňku. V únoru již mizí ve sluneční záři a 16. dubna nastane horní konjunkce se Sluncem. V květnu se začne vynořovati na západním nebi v souhvězdí Býka. V létě pak se pohybuje přes Blížence, Raka, Lva do Panny. Přitom se jen velmi zvolna blíží k Zemi a její fáze zvolna ubývá, takže se jeví jako Měsíc mezi úplňkem a čtvrtí. Na podzim přechází přes Váhy a Štíra do Střelce, kde 20. listopadu nabývá největší východní elongace 47° od Slunce. V té době se již jeví jako Měsíc ve čtvrti. Pak se začne vraceti ke Slunci probíhající dále podél ekliptiky do Kozoroha, kde se octne koncem roku. Úhrnem možno říci, že pozorovací podmínky nejsou po většinu roku příznivé.

Mars

Měsíc den	Světová 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	19 57,4	-21 50	2,0	2,30				9 06	13 16	17 26
	11 20 30,2	-20 07	2,0	2,32				8 49	13 09	17 29
	21 21 02,4	-18 02	2,0	2,33				8 29	13 02	17 35
	31 21 33,8	-15 37	2,0	2,34				8 08	12 54	17 40
II 10	22 04,5	-12 57	2,0	2,35				7 45	12 45	17 45
	20 22 34,6	-10 04	2,0	2,36				7 21	12 36	17 51
III 2	23 04,0	- 7 01	2,0	2,37				6 56	12 26	17 56
	12 23 33,0	- 3 54	2,0	2,38				6 31	12 15	17 59
	22 0 01,6	- 0 44	2,0	2,39				6 04	12 04	17 04
IV 1	0 29,9	+ 2 25	2,0	2,39				5 38	11 53	18 08
	11 0 58,2	+ 5 30	2,0	2,40				5 12	11 42	18 12
	21 1 26,4	+ 8 28	2,0	2,40				4 47	11 31	18 15
V 1	1 54,9	+11 16	2,0	2,41				4 22	11 20	18 18
	11 2 23,5	+13 53	2,0	2,41				3 56	11 09	18 22
	21 2 52,4	+16 14	2,0	2,40				3 34	10 59	18 24
	31 3 21,7	+18 20	2,0	2,40				3 13	10 49	18 25
VI 10	3 51,2	+20 07	2,0	2,39				2 52	10 39	18 26
	20 4 20,9	+21 34	2,0	2,38				2 33	10 29	18 25
	30 4 50,8	+22 41	2,0	2,37				2 16	10 20	18 24
VII 10	5 20,7	+23 26	2,0	2,35				2 01	10 10	18 19
	20 5 50,4	+23 50	2,0	2,32				1 48	10 00	18 12
	30 6 19,8	+23 53	2,0	2,30				1 37	9 50	18 03
VIII 9	6 48,8	+23 36	2,1	2,26				1 30	9 40	17 50
	19 7 17,2	+23 01	2,1	2,23				1 23	9 29	17 35
	29 7 44,9	+22 08	2,1	2,18				1 17	9 17	17 17
IX 8	8 11,7	+21 00	2,2	2,13				1 11	9 04	16 57
	18 8 37,7	+19 38	2,2	2,08				1 05	8 51	16 36
	28 9 02,8	+18 06	2,3	2,02				1 01	8 37	16 13
X 8	9 27,0	+16 24	2,4	1,95	0,93	+1,6	148	0 54	8 21	15 48
	18 9 50,3	+14 36	2,5	1,88	0,92	+1,6	51	0 49	8 05	15 21
	28 10 12,7	+12 44	2,6	1,81	0,92	+1,5	314	0 42	7 48	14 54
XI 7	10 34,1	+10 50	2,7	1,73	0,91	+1,5	217	0 34	7 30	14 26
	17 10 54,6	+ 8 55	2,9	1,64	0,91	+1,4	121	0 24	7 11	13 58
	27 11 14,0	+ 7 03	3,0	1,55	0,91	+1,3	24	0 14	6 51	13 28
XII 7	11 32,4	+ 5 16	3,2	1,46	0,90	+1,1	288	0 01	6 30	12 59
	17 11 49,4	+ 3 36	3,4	1,36	0,90	+1,0	192	23 47	6 08	12 29
	27 12 05,0	+ 2 06	3,7	1,26	0,90	+0,8	97	23 31	5 44	11 57



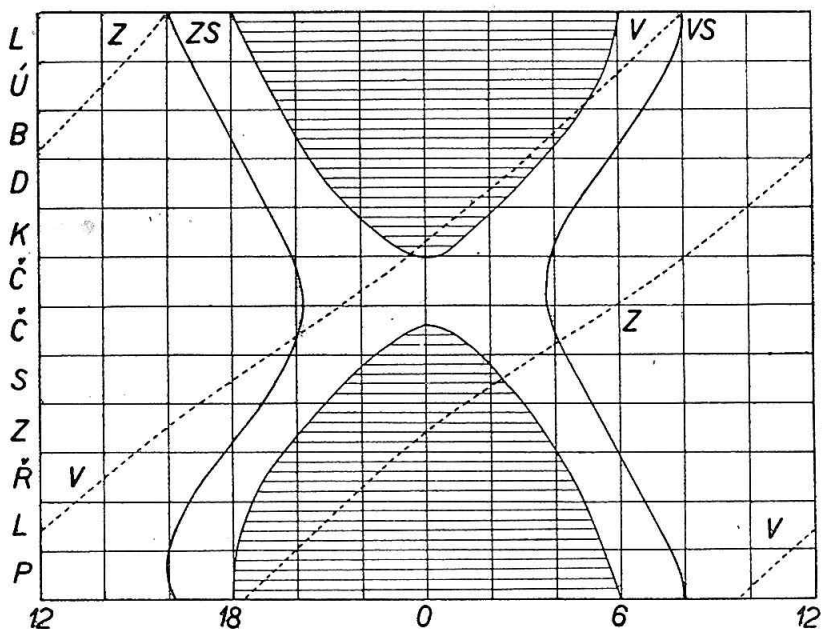
Obr. 8.

Mars je v první polovině roku v nepříznivé poloze k pozorování, neboť 17. března je v konjunkci se Sluncem. V červenci se počne vynořovati ze slunečních paprsků a promítá se do souhvězdí Bliženců. Odtud pak postupuje na ranním nebi do Raka, Lva a Panny, kde se octne koncem roku. Koncem roku také přechází na večerní nebe a pozorovací podmínky se slávají poněkud příznivějšími. 30. listopadu nastane těsné přiblížení k Saturnu.

V prosinci není k Zemi ani ke Slunci přikloněna žádná polokoule Marsova, neboť počátkem roku 1950 nastává na Marsu jarní rovnodennost. V měsíční efemeridě uvádíme kromě obvyklých dat také délku L středu kotouče. Její hodinová změna obnáší $14,6^\circ$.

Jupiter

Měsíc den	Světová pólnoc 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	18 45,1	-23 03	14,8	6,19		7 59	12 02	16 05	
	11	18 55,2	-22 52	14,9	6,17		7 29	11 33	15 37	
	21	19 05,1	-22 39	15,0	6,14		6 59	11 04	15 09	
	31	19 14,8	-22 24	15,1	6,08	-1,4	261	6 27	10 34	14 41
II	10	19 24,2	-22 07	15,3	6,00	-1,5	39	5 55	10 04	14 13
	20	19 33,1	-21 49	15,6	5,91	-1,5	176	5 24	9 34	13 44
III	2	19 41,6	-21 31	15,8	5,80	-1,5	314	4 51	9 03	13 15
	12	19 49,4	-21 12	16,2	5,67	-1,6	92	4 17	8 31	12 45
	22	19 56,5	-20 54	16,6	5,53	-1,6	230	3 44	7 59	12 14
IV	1	20 02,7	-20 38	17,1	5,38	-1,7	8	3 11	7 26	11 43
	11	20 08,1	-20 24	17,6	5,23	-1,8	147	2 34	6 52	11 10
	21	20 12,3	-20 12	18,1	5,07	-1,8	285	1 56	6 16	10 36
V	1	20 15,5	-20 04	18,7	4,91	-1,9	64	1 19	5 40	10 01
	11	20 17,4	-19 59	19,3	4,76	-2,0	204	0 42	5 03	9 24
	21	20 18,0	-19 59	20,0	4,61	-2,0	343	0 03	4 24	8 45
	31	20 17,4	-20 03	20,6	4,47	-2,1	123	23 23	3 44	8 05
VI	10	20 15,4	-20 11	21,1	4,35	-2,2	263	22 43	3 03	7 23
	20	20 12,3	-20 23	21,6	4,26	-2,2	43	22 02	2 20	6 38
	30	20 08,1	-20 38	22,0	4,18	-2,3	184	21 20	1 37	5 54
VII	10	20 03,2	-20 54	22,2	4,13	-2,3	324	20 38	0 53	5 08
	20	19 57,9	-21 11	22,3	4,12	-2,3	104	19 54	0 08	4 22
	30	19 52,5	-21 27	22,3	4,13	-2,3	244	19 07	23 19	3 31
VIII	9	19 47,5	-21 41	22,1	4,17	-2,3	24	18 24	22 35	2 46
	19	19 43,1	-21 53	21,7	4,23	-2,2	164	17 41	21 51	2 01
	29	19 39,8	-22 01	21,2	4,32	-2,2	303	17 00	21 09	1 18
IX	8	19 37,7	-22 07	20,7	4,44	-2,1	82	16 18	20 27	0 36
	18	19 36,9	-22 09	20,1	4,57	-2,1	220	15 38	19 47	23 56
	28	19 37,5	-22 08	19,5	4,71	-2,0	358	15 00	19 09	23 18
X	8	19 39,4	-22 03	18,9	4,86	-2,0	136	14 22	18 31	22 40
	18	19 42,7	-21 55	18,3	5,01	-1,9	274	13 45	17 55	22 05
	28	19 47,1	-21 44	17,8	5,16	-1,8	51	13 10	17 21	21 32
XI	7	19 52,6	-21 30	17,3	5,31	-1,8	188	12 35	16 47	20 59
	17	19 59,0	-21 13	16,8	5,46	-1,7	325	12 00	16 14	20 28
	27	20 06,3	-20 52	16,4	5,59	-1,7	101	11 26	15 42	19 58
XII	7	20 14,2	-20 27	16,1	5,71	-1,6	238	10 52	15 10	19 28
	17	20 22,7	-20 00	15,8	5,81	-1,6	14	10 19	14 40	19 01
	27	20 31,6	-19 30	15,6	5,90	-1,5	151	9 45	14 09	18 33



Obr. 9.

Jupiter se promítá po celý rok hluboko pod rovník do té části ekliptiky, která prochází Štřelcem a Kozorohem. Počátkem roku je Jupiter neviditelný, neboť 1. ledna nastane jeho konjunkce se Sluncem. V únoru se počne objevovati na ranním nebi a koncem května přechází již na večerní nebe. Přitom se blíží k Zemi a pozorovací podmínky, pokud tomu nevádí jeho nízká deklinace, se zlepšují. Oporice se Sluncem nastane 20. července. Za oporice nevystoupí výše než 19° nad obzor. Po oporici se vzdaluje od Země a zůstává viditelný na večerním nebi až do konce roku.

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

Zatmění Jupiterových měsíků.

Z=začátek, K=konec, zatmění.

Do oposice 20. července nastávají u levého okraje při pozorování v pře-
vraccím dalekohledu, po oposici až do konce roku u pravého okraje.

<p><i>Únor</i></p> <p>12d 6h 39,0m I Z</p> <p><i>Březen</i></p> <p>8d 5h 19,2m II Z</p> <p>19 5 33,2 III K</p> <p>23 5 06,1 I Z</p> <p><i>Duben</i></p> <p>8d 3h 22,2m I Z</p> <p>9 4 49,7 II Z</p> <p>15 5 16,0 I Z</p> <p><i>Květen</i></p> <p>1d 2h 01,9m III Z</p> <p>1 3 31,8 I Z</p> <p>4 1 47,8 II Z</p> <p>11 4 21,9 II Z</p> <p>17 1 47,7 I Z</p> <p>24 3 41,4 I Z</p> <p>27 0 03,9 IV Z</p> <p>27 3 47,5 IV K</p> <p><i>Červen</i></p> <p>2d 0h 03,6m I Z</p>	<p>5 1 22,8 II Z</p> <p>6 1 27,1 III K</p> <p>9 1 57,4 I Z</p> <p>13 1 55,4 III Z</p> <p>25 0 13,7 I Z</p> <p><i>Červenec</i></p> <p>7 1 02,4 II Z</p> <p>2d 2h 07,8m I Z</p> <p>10 22 30,4 I Z</p> <p>18 0 24,6 I Z</p> <p>18 21 52,2 III Z</p> <p>24 22 23,5 II K</p> <p>26 23 04,3 I K</p> <p><i>Srpen</i></p> <p>1d 1h 00,9m II K</p> <p>3 0 58,9 I K</p> <p>11 21 22,0 I K</p> <p>18 22 31,5 IV K</p> <p>18 23 16,7 I K</p> <p>23 21 27,4 III K</p> <p>25 22 12,9 II K</p> <p>30 21 52,7 III Z</p>	<p><i>Září</i></p> <p>3d 21h 35,1m I K</p> <p>10 23 30,0 I K</p> <p>19 19 28,0 II K</p> <p>19 19 53,7 I K</p> <p>26 21 48,8 I K</p> <p>26 22 06,6 II K</p> <p><i>Ríjen</i></p> <p>5d 21h 32,9m III K</p> <p>12 20 07,8 I K</p> <p>12 21 56,1 III Z</p> <p>21 19 21,6 II K</p> <p><i>Listopad</i></p> <p>4d 20h 22,1m I K</p> <p>10 17 26,8 IV K</p> <p>10 17 38,6 III K</p> <p>17 18 00,6 III Z</p> <p>20 18 41,1 I K</p> <p>22 19 14,7 II K</p> <p><i>Prosinec</i></p> <p>6d 17h 00,2m I K</p> <p>23 17 45,0 III K</p> <p>29 17 14,0 I K</p>
---	---	---

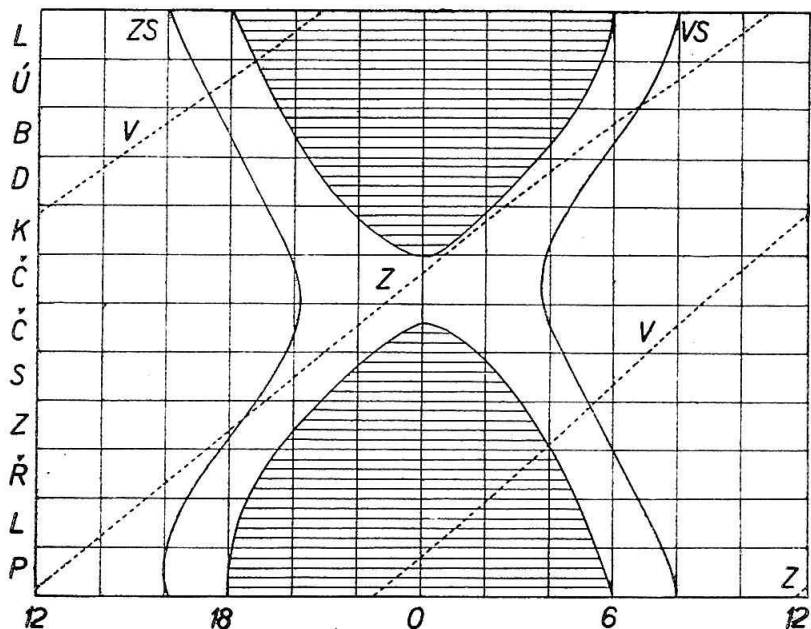
Polohy Jupiterových měsíčků.

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

Měsíc Den	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	3h 30m	2h 30m	1h 00m	23h 15m	21h 30m	20h 15m	19h 00m	18h 00m
1	1024	20134	03124	3012	4103	41032	3012	23014
2	0423	0234	32104	2034	4032	43201	43102	21034
3	24013	31024	3204	21034	3240	430	42013	01234
4	4103	32014	30124	01234	32104	43102	4203	10243
5	43012	3140	10324	13024	30124	4201	41023	2430
6	43120	4012	20134	32014	13024	24103	4201	43201
7	43201	41203	12043	31204	20134	04123	43210	43102
8	43102	42013	0312	30124	12034	10324	34021	43201
9	40123	4023	43120	21043	01324	23014	31402	42103
10	24013	43102	43201	2403	3204	32104	20134	40213
11	21043	43201	4302	40123	32104	3024	2034	41023
12	0124	34120	41032	4102	34012	20314	10234	4201
13	3104	012	42013	43201	41302	21034	0314	320
14	32014	1043	41203	43120	42013	02143	32104	31042
15	31024	20134	40312	43012	41203	10432	30214	3014
16	01324	10234	3140	4103	40123	42301	31024	21034
17	2034	3024	32014	2403	4310	43210	2014	02134
18	21043	32014	3024	0423	43210	43012	21403	10234
19	0312	32104	1024	10324	34012	430	4023	20314
20	34102	30124	20134	32014	3102	42103	40213	3204
21	43201	10243	12034	31204	20134	40213	42310	31042
22	43102	24013	01324	30124	12034	41023	4301	34021
23	40312	41023	31024	10234	01234	24301	43102	42103
24	42103	43012	32014	20134	1024	3210	4201	4013
25	4203	4320	34102	0243	3204	30124	42103	41023
26	40132	43210	4302	14032	304	31024	40123	42013
27	3102	43012	42013	43201	31024	21034	0234	43210
28	32014	41023	42103	43210	20413	0134	23104	4302
29	3104	24013	40132	43012	42103	10234	3014	43210
30	03124	10243	41302	4102	40123	23014	31024	210
31	21034		43201	42013		32104		0143

Saturn

Měsíc den	Světová půlnoc 0h SČ=1h SEČ						15° V od Greenwichu +50° z. šířky						
	α		δ		ρ	Δ	m	^a _b	Východ	Průchod	Západ		
	h	m	°	'	"	"	"	h	m	h	m	h	m
I	1	10 33,6	+10 50	8,6	8,66	+0,7			20 56	3 52	10 48		
	11	10 32,3	+11 00	8,7	8,54	+0,7	43,9		20 14	3 11	10 08		
	21	10 30,3	+11 13	8,8	8,43	+0,6	- 5,8		19 31	2 30	9 29		
	31	10 27,9	+11 29	8,9	8,35	+0,6			18 48	1 48	8 48		
II	10	10 25,2	+11 47	9,0	8,30	+0,4	42,2		18 04	1 06	8 08		
	20	10 22,2	+12 05	9,0	8,28	+0,4	- 6,8		17 21	0 24	7 27		
III	2	40 19,1	+12 23	9,0	8,29	+0,4			16 33	23 37	6 41		
	12	10 16,2	+12 40	9,0	8,33	+0,4	45,0		15 49	22 55	6 01		
	22	10 13,6	+12 54	8,9	8,40	+0,5	- 7,6		15 05	22 13	5 21		
IV	1	10 11,3	+13 06	8,8	8,50	+0,6			14 24	21 32	4 40		
	11	10 09,7	+13 15	8,6	8,62	+0,6	43,8		13 42	20 51	4 00		
	21	10 08,6	+13 20	8,5	8,76	+0,7	- 7,9		13 00	20 10	3 20		
V	1	10 08 2	+13 21	8,4	8,91	+0,7			12 21	19 31	2 41		
	11	10 08,5	+13 18	8,2	9,07	+0,8	41,5		11 43	18 52	2 01		
	21	10 09,5	+13 11	8,1	9,23	+0,3	- 7,6		11 04	18 13	1 22		
	31	10 11,2	+13 01	7,9	9,40	+0,8			10 28	17 36	0 44		
VI	10	10 13,3	+12 48	7,8	9,56	+0,9	39,2		9 52	16 59	0 06		
	20	10 16,0	+12 32	7,7	9,72	+0,9	- 6,7		9 17	16 22	23 27		
	30	10 19,2	+12 13	7,6	9,86	+0,9			8 42	15 46	22 50		
VII	10	10 22,8	+11 52	7,5	9,98	+1,0			8 08	15 10	22 12		
	20	10 26,8	+11 28	7,4	10,09	+1,0	37,5		7 35	14 35	21 35		
	30	10 31,1	+11 03	7,3	10,19	+1,0	- 5,6		7 02	14 00	20 58		
VIII	9	10 35,6	+10 37	7,3	10,25	+1,0			6 30	13 25	20 20		
	19	10 40,2	+10 10	7,2	10,30	+1,0	36,5		5 57	12 50	19 43		
	29	10 44,9	+ 9 42	7,2	10,33	+1,0	- 4,4		5 26	12 16	19 06		
IX	8	10 49,7	+ 9 14	7,2	10,32	+1,0			4 53	11 41	18 29		
	18	10 54,4	+ 8 46	7,2	10 30	+1,1	36,4		4 20	11 06	17 52		
	28	10 59,0	+ 8 19	7,3	10,25	+1,1	- 3,5		3 49	10 32	17 15		
X	8	11 03,4	+ 7 53	7,3	10,18	+1,2			3 15	9 57	16 39		
	18	11 07,6	+ 7 28	7,4	10,08	+1,2	36,0		2 42	9 22	16 02		
	28	11 11,4	+ 7 06	7,5	9,97	+1,2	- 2,4		2 08	8 46	15 24		
XI	7	11 14,9	+ 6 46	7,6	9,84	+1,2			1 34	8 10	14 46		
	17	11 17,9	+ 6 30	7,7	9,69	+1,2	38,3		0 59	7 34	14 09		
	27	11 20,4	+ 6 16	7,8	9,53	+1,2	- 1,6		0 23	6 57	13 31		
XII	7	11 22,4	+ 6 07	8,0	9,37	+1,2			23 47	6 20	12 53		
	17	11 23,6	+ 6 02	8,1	9,20	+1,1	40,4		23 09	5 42	12 15		
	27	11 24,3	+ 6 00	8,2	9,04	+1,1	- 1,1		22 31	5 03	11 35		



Obr. 10.

Saturn se promítá počátkem roku do Lva vlevo od Regula, k němuž se blíží. Oposice se Sluncem nastane 21. února. Po oposici postupuje Saturn dále směrem k Regulovi až do počátku května, kdy se obrátí a počne se pohybovatí přímým směrem až do konce roku. Koncem července mizí Saturn ve sluneční záři a konjunkce se Sluncem nastane 2. září. Koncem září počne se opět vynořovati ve Lvu na ranní obloze.

Saturnův prsten je v roce 1949 dosti úzký a průběhem roku se neustále zavírá, takže koncem roku bude již velmi úzký. V efemeridě udáváme obě osy vnější elipsy prstenů označené a a b . Záporné znaménko u b značí, že vidíme jižní stranu prstenu.

Největší elongace Saturnových měsíků.

III. Tethys (východní elongace).

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

I. 1d 07 ^h	II. 13d 16 ^h	III. 29d 02 ^h	V. 11d 12 ^h	VI. 23d 22 ^h
3 04	15 14	30 23	13 09	25 20
5 01	17 11	IV. 1 21	15 07	27 17
6 22	19 08	3 18	17 04	29 14
8 20	21 06	5 15	19 01	VII. 1 12
10 17	23 03	7 13	20 23	
12 14	25 00	9 10	22 20	
14 12	26 21	11 07	24 17	XII. 5 06
16 09	28 19	13 04	26 15	7 03
18 06	III. 2 16	15 02	28 12	9 01
20 04	4 13	16 23	30 09	10 22
22 01	6 11	18 20	VI. 1 07	12 19
23 22	8 08	20 18	3 04	14 17
25 19	10 05	22 15	5 01	16 14
27 17	12 02	24 12	6 23	18 11
29 14	14 00	26 10	8 20	20 09
31 11	15 21	28 07	10 17	22 06
II. 2 09	17 18	30 04	12 15	24 03
4 06	19 16	V. 2 01	14 12	26 01
6 03	21 13	3 23	16 09	27 22
8 00	23 10	5 20	18 07	19 19
9 22	25 07	7 17	20 04	31 16
11 19	27 05	9 15	22 01	33 14

VI. Titan (všechny elongace).

Poloměr dráhy = 20,2 pol. planety, doba oběžná 13d 23,3^h, stř. hvězdná vel. 8^m.

I. 1d 04 ^h W	II. 17d 21 ^h W	IV. 6d 14 ^h W	V. 24d 10 ^h W	XII. 2d 13 ^h W
9 09 E	26 02 E	14 19 E	VI. 1 16 E	10 18 E
17 02 W	III. 5 18 W	22 12 W	9 10 W	18 12 W
25 07 E	13 23 E	30 18 E	17 16 E	26 17 E
II. 2 00 W	21 16 W	V. 8 11 W	25 09 W	34 11 W
10 04 E	29 21 E	16 17 E		

IV. Dione (východní elongace).

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

I. 0 ^d 17 ^h	II. 13 ^d 12 ^h	III. 29 ^d 06 ^h	V. 12 ^d 01 ^h	VI. 24 ^d 20 ^h
3 11	16 05	IV. 1 00	14 19	27 14
6 04	18 23	3 17	17 12	30 08
8 22	21 17	6 11	20 06	VII. 3 01
11 16	24 10	9 05	23 00	XII. 3 11
14 09	27 04	11 22	25 17	6 04
17 03	III. 1 21	14 16	28 11	8 22
19 21	4 15	17 10	31 05	11 16
22 14	7 09	20 03	VI. 2 23	14 09
25 08	10 02	22 21	5 16	17 03
28 02	12 20	25 15	8 10	19 21
30 19	15 14	28 08	11 04	22 14
II. 2 13	18 07	V. 1 02	13 21	25 08
5 07	21 01	3 20	16 15	28 02
8 00	23 19	6 13	19 09	30 19
10 18	26 12	9 07	22 03	33 13

V. Rhea (východní elongace).

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

I. 3 ^d 19 ^h	II. 17 ^d 22 ^h	IV. 4 ^d 01 ^h	V. 19 ^d 06 ^h	XII. 4 ^d 05 ^h
8 07	22 10	8 14	23 18	8 18
12 19	26 23	13 02	28 06	13 06
17 08	III. 3 11	17 14	VI. 1 19	17 19
21 20	7 23	22 03	6 07	22 07
26 08	12 12	26 15	10 20	26 19
30 21	17 00	V. 1 04	15 08	31 08
II. 4 09	21 12	5 16	19 21	35 19
8 21	26 01	10 05	24 09	
13 10	30 13	14 17	28 22	

VIII. Japetus (všechny elongace).

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

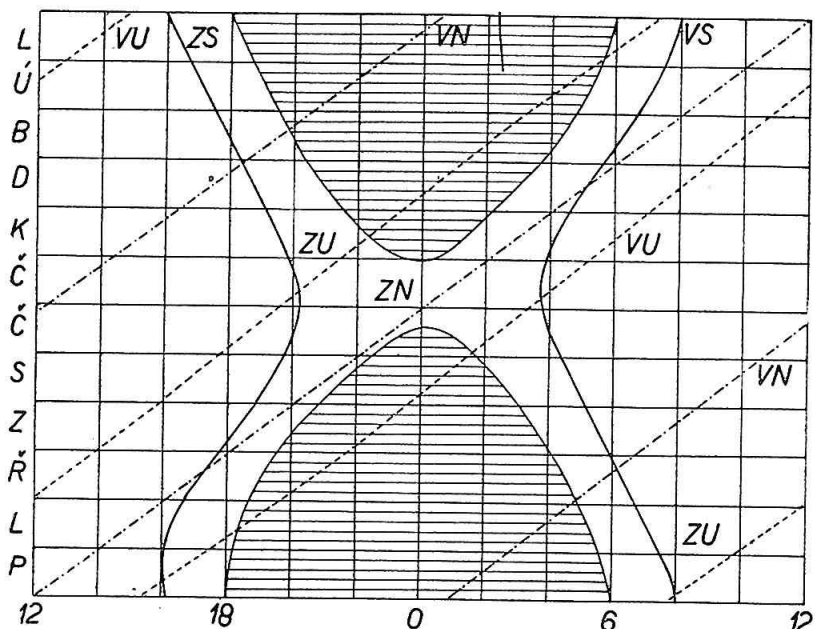
I. 30 ^d 23 ^h W	III. 12 ^d 05 ^h E	IV. 19 ^d 06 ^h W	V. 30 ^d 06 ^h E	XII. 17 ^d 08 ^h W
--------------------------------------	--	---------------------------------------	--------------------------------------	--

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
	h m	° ′	h m	h m	h m	h m	° ′	h m	h m	h m
I 1	5 51,5	+23 39	14 56	23 06	7 16	12 58,1	-4 31	0 34	6 16	11 58
21	5 48,2	+23 38	13 34	21 44	5 54	12 58,3	-4 31	23 15	4 57	10 39
II 10	5 45,8	+23 37	12 13	20 23	4 33	12 57,8	-4 26	21 56	3 38	9 20
III 2	5 44,8	+23 37	10 54	19 04	3 14	12 56,5	-4 17	20 35	2 18	8 01
22	5 45,3	+23 37	9 36	17 46	1 56	12 54,7	-4 05	19 14	0 58	6 42
IV 11	5 47,3	+23 38	8 19	16 29	0 39	12 52,7	-3 52	17 48	23 33	5 18
V 1	5 50,7	+23 38	7 04	15 14	23 24	12 50,7	-3 41	16 27	22 13	3 59
21	5 55,0	+23 39	5 50	14 00	22 10	12 49,2	-3 32	15 06	20 53	2 40
VI 10	6 00,0	+23 40	4 36	12 46	20 57	12 48,3	-3 27	13 46	19 33	1 20
30	6 05,2	+23 39	3 23	11 33	19 44	12 48,1	-3 27	12 27	18 14	0 01
VII 20	6 10,2	+23 39	2 09	10 19	18 30	12 48,7	-3 31	11 09	16 56	22 43
VIII 9	6 14,8	+23 38	0 55	9 05	17 15	12 50,1	-3 41	9 53	15 39	21 25
29	6 18,4	+23 37	23 40	7 50	16 00	12 52,1	-3 54	8 36	14 22	20 08
IX 18	6 20,9	+23 36	22 24	6 34	14 44	12 54,5	-4 10	7 22	13 06	18 50
X 8	6 21,9	+23 36	21 06	5 16	13 26	12 57,2	-4 27	6 08	11 50	17 32
28	6 21,4	+23 37	19 47	3 57	12 07	13 00,0	-4 44	4 52	10 34	16 16
XI 17	6 19,4	+23 38	18 26	2 36	10 46	13 02,5	-4 59	3 38	9 18	14 58
XII 7	6 16,3	+23 40	17 04	1 14	9 25	13 04,5	-5 10	2 23	8 02	13 41
27	6 12,7	+23 41	15 38	23 48	7 58	13 05,9	-5 18	1 06	6 44	12 22

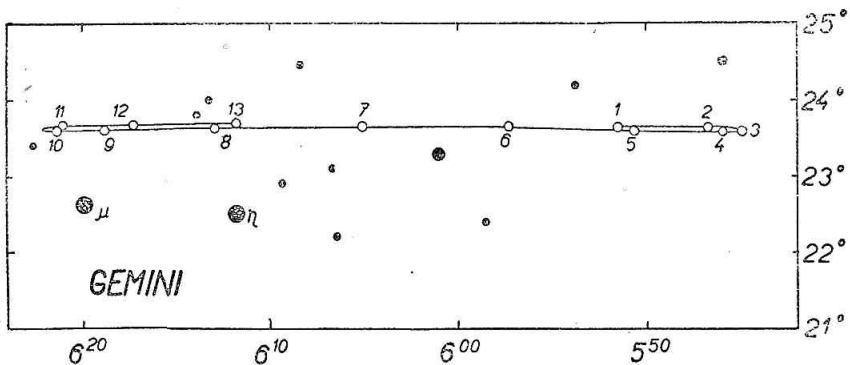
	ρ	m		ρ	m		ρ	m		ρ	m
I 1	1,9	5,8	VII 20.	1,7	6,0	I 1	1,2	7,8	VII 19	1,2	7,8
II 10	1,9	5,9	VIII 29	1,8	6,0	II 10	1,2	7,7	VIII 29	1,2	7,8
III 22	1,8	5,9	X 8	1,8	5,9	III 22	1,3	7,7	X 8	1,2	7,8
V 1	1,7	6,0	XI 17	1,9	5,8	V 1	1,2	7,7	XI 17	1,2	7,8
VI 10	1,7	6,0	XII 27	1,9	5,8	VI 10	1,2	7,7	XII 27	1,2	7,9



Obr. 11.

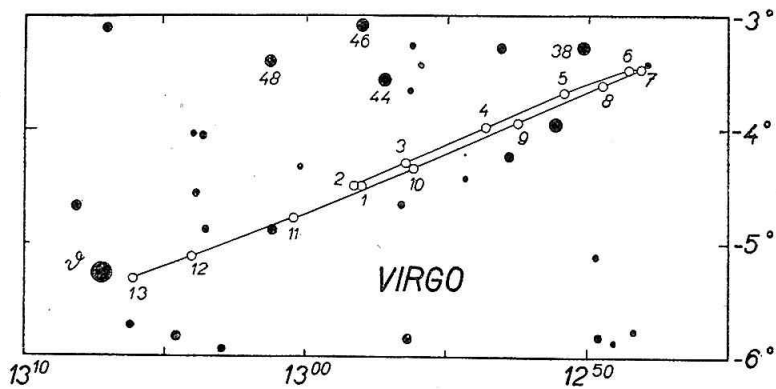
Uran se promítá po celý rok na rozhraní souhvězdí Býka a Blíženců. Počátkem roku je po oposici a pozorovací podmínky se zvolna zhoršují až do května, kdy mizí ve sluneční záři. Konjunkce se Sluncem nastane 22. června. Od konce července se počne objevovat na ranní obloze nad hvězdami η a μ v Blížencích, kde setrvá až do oposice 25. prosince. Na obr. 12 je znázorněna jeho dráha mezi hvězdami do 6,5^m.

Neptun se promítá v roce 1949 do Panny. Nejpříznivější podmínky nastávají na jaře, kdy je 3. dubna v oposici se Sluncem. Na obr. 13 je znázorněna jeho dráha mezi hvězdami do 8,5^m.



Obr. 12.

Dráha Urana mezi hvězdami (1950,0).



Obr. 13.

Dráha Neptuna mezi hvězdami (1950,0).

Heliocentrické souřadnice planet (ekv. 1950,0).

Merkur

Měsíc, den	l	b	r	Měsíc, den	l	b	r
	°	°			°	°	
I 1	319,15	-7,00	0,4097	VII 10	21,50	-3,11	0,3319
11	0,72	-5,13	0,3534	20	81,59	+3,92	0,3077
21	56,09	+1,02	0,3109	30	140,62	+7,00	0,3400
31	118,08	+6,60	0,3213	VIII 9	185,37	+4,73	0,3966
II 10	168,89	+6,00	0,3735	19	219,12	+1,05	0,4429
20	206,31	+2,57	0,4265	29	247,76	-2,41	0,4653
III 2	236,44	-1,07	0,4594	IX 8	275,43	-5,19	0,4602
12	264,68	-4,16	0,4636	18	305,71	-6,85	0,4284
22	292,84	-6,36	0,4443	28	343,02	-6,34	0,3759
IV 1	326,67	-6,92	0,3989	X 8	32,81	-1,81	0,3229
11	10,80	-4,22	0,3422	18	94,36	+5,10	0,3101
21	68,76	+2,52	0,3080	28	150,91	+6,82	0,3510
V 1	129,66	+6,94	0,3300	XI 7	192,90	+4,01	0,4075
11	177,39	+5,40	0,3852	17	225,20	+0,31	0,4495
21	212,84	+1,81	0,4352	27	253,35	-3,04	0,4665
31	242,14	-1,75	0,4629	XII 7	281,25	-5,64	0,4558
VI 10	269,72	-4,70	0,4635	17	312,55	-6,98	0,4190
20	299,16	-6,64	0,4368	27	351,96	-5,80	0,3641
30	334,60	-6,71	0,3876				

Venuše

Mars

Měsíc, den	l	b	r	l	b	r
	°	°		°	°	
I 4	223,23	+1,85	0,7235	310,75	-1,83	1,3921
24	255,10	+0,07	0,7261	323,34	-1,84	1,3840
II 13	286,77	-1,73	0,7278	336,02	-1,77	1,3815
III 5	318,39	-3,00	0,7282	348,70	-1,61	1,3848
25	350,09	-3,39	0,7271	1,26	-1,37	1,3937
IV 14	21,92	-2,76	0,7249	13,62	-1,08	1,4076
V 4	53,93	-1,29	0,7222	25,69	-0,74	1,4259
24	86,13	+0,58	0,7198	37,42	-0,38	1,4476
VI 13	118,52	+2,28	0,7185	48,79	-0,01	1,4718
VII 3	151,03	+3,28	0,7187	59,78	+0,34	1,4974
23	183,47	+3,24	0,7203	70,39	+0,67	1,5235
VIII 12	215,70	+2,21	0,7228	80,65	+0,97	1,5491
IX 1	247,63	+0,51	0,7255	90,59	+1,22	1,5736
21	279,33	-1,33	0,7275	100,23	+1,44	1,5961
X 11	310,95	-2,77	0,7282	109,62	+1,61	1,6161
31	342,63	-3,39	0,7275	118,80	+1,73	1,6332
XI 20	14,43	-2,99	0,7255	127,81	+1,81	1,6469
XII 10	46,40	-1,69	0,7223	133,69	+1,85	1,6571
30	78,55	+0,14	0,7203	145,48	+1,84	1,6634

Jupiter

Saturn

Mésic	den	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>
		°	°		°	°	
I	4	280,67	-0,02	5,2036	151,08	+1,53	9,2543
	24	282,33	-0,05	5,1962	151,79	+1,55	9,2595
II	13	283,99	-0,09	5,1888	152,50	+1,57	9,2647
III	5	285,67	-0,13	5,1814	153,20	+1,60	9,2700
	25	287,34	-0,17	5,1741	153,91	+1,62	9,2753
IV	14	289,02	-0,20	5,1667	154,62	+1,65	9,2806
V	4	290,71	-0,24	5,1593	155,32	+1,67	9,2859
	24	292,40	-0,28	5,1520	156,02	+1,69	9,2913
VI	13	294,09	-0,32	5,1447	156,73	+1,71	9,2968
VII	3	295,79	-0,36	5,1375	157,43	+1,73	9,3022
	23	297,49	-0,39	5,1303	158,13	+1,76	9,3077
VIII	12	299,20	-0,43	5,1231	158,83	+1,78	9,3132
IX	1	300,92	-0,47	5,1161	159,53	+1,80	9,3188
	21	302,64	-0,50	5,1090	160,23	+1,82	9,3244
X	11	304,36	-0,54	5,1021	160,93	+1,84	9,3300
	31	306,09	-0,57	5,0952	161,63	+1,86	9,3356
XI	20	307,82	-0,61	5,0884	162,33	+1,88	9,3413
XII	10	309,56	-0,64	5,0817	163,02	+1,90	9,3469
	30	311,30	-0,68	5,0751	163,72	+1,92	9,3527

Uran

Neptun

Mésic	den	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>
		°	°		°	°	
I	4	88,73	+0,20	19,0109	193,29	+1,57	30,2918
II	13	89,20	+0,20	19,0035	193,53	+1,57	30,2922
III	25	89,68	+0,21	18,9962	193,76	+1,57	30,2925
V	4	90,16	+0,22	18,9890	194,00	+1,58	30,2928
VI	13	90,64	+0,22	18,9817	194,23	+1,58	30,2932
VII	23	91,12	+0,23	18,9745	194,47	+1,58	30,2935
IX	1	91,60	+0,24	18,9673	194,71	+1,59	30,2938
X	11	92,07	+0,24	18,9601	194,94	+1,59	30,2941
XI	20	92,55	+0,25	18,9529	195,18	+1,59	30,2944
XII	30	93,03	+0,25	18,9458	195,41	+1,60	30,2947

E. Kalendář úkazů pro rok 1949.

V kalendáři najdeme planetární úkazy a zatmění Slunce i Měsíce. Ostatní úkazy jsou uvedeny v příslušných částech Ročenky. *Konjunkce* 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 změní znaménko změny v rektascensi. *Konjunkce planet s Měsícem* nebo jasnějšími hvězdami nastanou, když rozdíl rektascensí obou těles je roven nule. Současně udáváme rozdíl deklinací.

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

Latinské zkratky souhvězdí.

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

Leden.

Merkur večerníci ve druhé polovině měsíce.

Venuše na ranním nebi.

Mars nepozorovatelný.

Jupiter koncem měsíce na ranním nebi.

Saturn ve Lvu po celou noc.

Uran v Býku po celou noc.

Neptun v Panně po půlnoci.

1. Jupiter v konjunkci se Sluncem.
13. 2^h Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 4° jižně.
17. 16^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 3° jižně.
18. 4^h Merkur v největší východní elongaci 18°45'.
20. 12^h Neptun v konjunkci s Měsícem, Neptun 0,3° severně.
26. 9^h Jupiter v konjunkci s Venuší, Venuše 1' jižně.
27. 7^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 5° severně.
27. 22^h Merkur v konjunkci s Marsem, Merkur 4° severně.
29. 17^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 8° severně.
29. 23^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 4° severně.

Únor.

Merkur nepozorovatelný.

Venuše mizí na ranním nebi.

Mars nepozorovatelný.

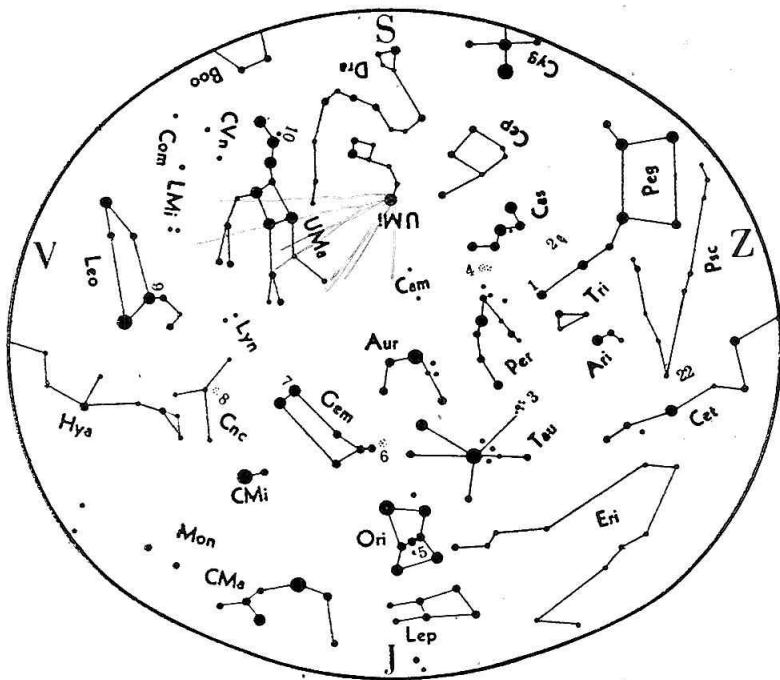
Jupiter na ranním nebi.

Saturn ve Lvu po celou noc.

Uran v Býku po celou noc.

Neptun v Panně po celou noc.

2. Merkur v dolní konjunkci se Sluncem.
9. 11^h Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 4° jižně.
10. 9^h Merkur v konjunkci s Venuší, Merkur 4° severně.
13. 23^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 3° jižně.
16. 19^h Neptun v konjunkci s Měsícem, Neptun 0,6° severně.
21. 19^h Saturn v opozici se Sluncem.
23. 24^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 5° severně.
25. 8^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 6° severně.
26. 16^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 4° severně.
28. 4^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 3° severně.
28. 6^h Merkur v největší západní elongaci 27° 0'.



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 u α a h Persei viditelná prostým okem.
5. Mlhovina v Orionu, uvnitř čtyřnásobná hvězda β .
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 nepozorovatelná.

Mars nepozorovatelný.

Jupiter na ranním nebi.

Saturn ve Lvu po celou noc.

Uran v Býku do 3^h ranní.

Neptun v Panně po celou noc.

8. 19^h Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 4° jižně.
13. 7^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 3° jižně.
16. 5^h Neptun v konjunkci s Měsícem, Neptun 40' severně.
17. 12^h Mars v konjunkci se Sluncem.
20. 23^h 49^m jarní rovnodennost.
23. 15^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 5° severně.
28. 6^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 44' severně.
29. 5^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 40' severně.
29. 10^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 1° severně.

Duben.

Merkur nepozorovatelný.

Venuše nepozorovatelná.

Mars nepozorovatelný.

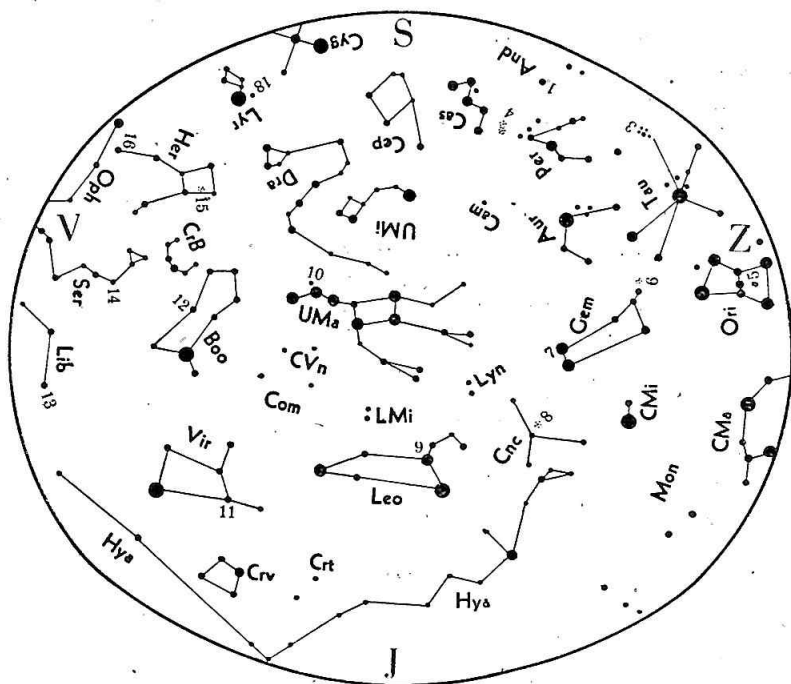
Jupiter na ranním nebi.

Saturn ve Lvu do 4^h ranní.

Uran v Býku do půlnoci.

Neptun v Panně po celou noc.

3. Neptun v opozici se Sluncem.
5. 3^h Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 4° jižně.
9. 15^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 3° jižně.
12. 15^h Neptun v konjunkci s Měsícem, Neptun 35' severně.
13. Úplné zatmění Měsíce.
13. 9^h Merkur v horní konjunkci se Sluncem.
16. 23^h Venuše v horní konjunkci se Sluncem.
20. 4^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 5° severně.
27. 14^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 48' jižně.
28. 17^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 2° jižně.
29. 22^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 43' jižně



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 večerníci v první polovině měsíce.

Venuše večerníci koncem měsíce.

Mars nepozorovatelný.

Jupiter v Kozorohu po půlnoci.

Saturn ve Lvu do 1^h ranní.

Uran nepozorovatelný.

Neptun v Panně do 3^h ranní.

2. 10^h Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 4° jižně.
6. 21^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 3° jižně.
9. 23^h Neptun v konjunkci s Měsícem, Neptun 32' severně.
10. 21^h Merkur v největší východní elongaci 21° 32'.
17. 15^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 5° severně.
26. 16^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 2° jižně.
27. 13^h Merkur v konjunkci s Venuší, Merkur 50' jižně.
28. 19^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 5° jižně.
28. 23^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 4° jižně.
29. 18^h Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 4° jižně.

Červen.

Merkur koncem měsíce jitřenkou.

Venuše večerníci.

Mars na ranním nebi v Býku.

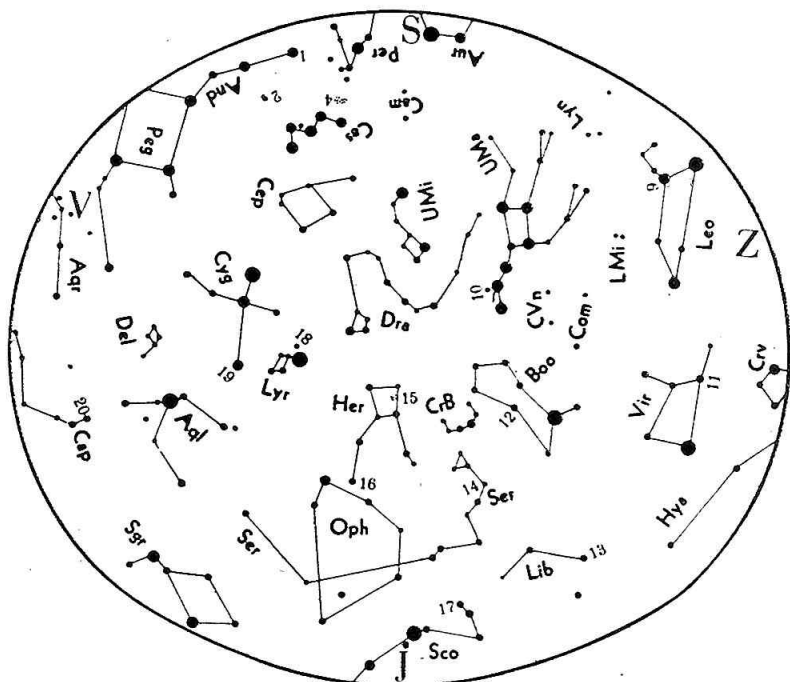
Jupiter na rozhraní Kozoroha a Střelce od 22^h.

Saturn ve Lvu západu Slunce.

Uran nepozorovatelný.

Neptun v Panně do půlnoci.

3. 23^h Merkur v dolní konjunkci se Sluncem.
6. 6^h Neptun v konjunkci s Měsícem, Neptun 36' severně.
7. 9^h Venuše v konjunkci s Uranem, Venuše 35' severně.
13. 23^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 5° severně.
21. 19^h 03^m letní slunovost.
22. 14^h Uran v konjunkci se Sluncem.
24. 16^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 4° jižně.
24. 19^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 8° jižně.
27. 22^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 4° jižně.
28. 11^h Merkur v největší západní elongaci 22° 3'.
30. 14^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 2° jižně.



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 Scorpiae, 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 jitřenkou počátkem měsíce.

Venuše večernicí.

Mars na rozhraní Býka a Blíženců po půlnoci.

Jupiter ve Střelci po celou noc.

Saturn ve Lvu mizí ve sluneční záři.

Uran v Blížencích od 2^h ranní.

Neptun v Panně do 23^h.

3. 12^h Neptun v konjunkci s Měsícem, Neptun 49' severně.
11. 3^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 5° severně.
11. 6^h Merkur v konjunkci s Uranem, Merkur 54' jižně.
20. 9^h Jupiter v oposici se Sluncem.
23. 12^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 4° jižně.
23. 16^h Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 5° jižně.
25. 16^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 3° jižně.
26. 22^h Merkur v horní konjunkci se Sluncem.
27. 19^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 2° jižně.
30. 18^h Neptun v konjunkci s Měsícem, Neptun 1° severně.
31. 7^h Venuše v konjunkci se Saturnem, Venuše 10' jižně.

Srpen.

Merkur nepozorovatelný.

Venuše večernicí.

Mars v Blížencích od 2^h ranní.

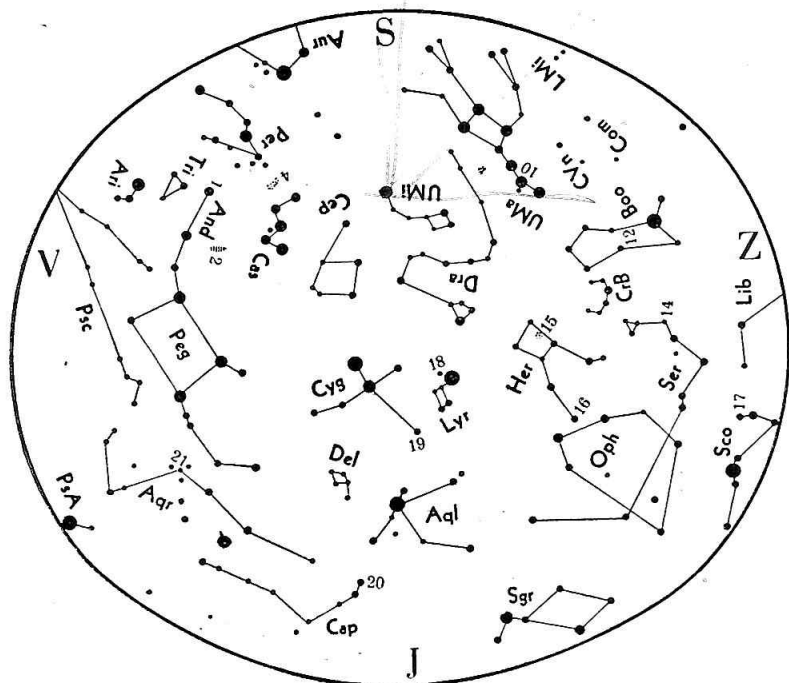
Jupiter ve Střelci do 2^h ranní.

Saturn nepozorovatelný.

Uran v Blížencích od 23^h.

Neptun mizí ve sluneční záři.

7. 4^h Jupiter v konjunkci s Měsícem.
13. 15^h Merkur v konjunkci se Saturnem, Merkur 38' jižně.
20. 4^h Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 4° jižně.
24. 16^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 2° jižně.
25. 20^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 3° jižně.
26. 16^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 23' jižně.
27. Neptun v konjunkci s Měsícem, Neptun 1° severně.



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 Aquari, průvodce 5^m ve vzdálenosti 3'' a pos. úhlu 310°.

Září.

Merkur neviditelný.

Venuše večernicí.

Mars v Raku od 1^h ranní.

Jupiter ve Střelci do půlnoci.

Saturn nepozorovatelný.

Uran v Blížencích od 23^h.

Neptun nepozorovatelný.

2. 11^h Saturn v konjunkci se Sluncem.
3. 5^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 4° severně.
16. 14^h Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 5° jižně.
18. 23^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 4° jižně.
21. 9^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 2° jižně.
23. 10^h 6^m podzimní rovnodennost.
23. 18^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 4° jižně.
25. 11^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 1° severně.
27. 15^h Merkur v konjunkci s Neptunem, Merkur 6° jižně.
30. 11^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 5° severně.

Říjen.

Merkur jitřenkou v polovině října.

Venuše večernicí.

Mars ve Lvu po půlnoci.

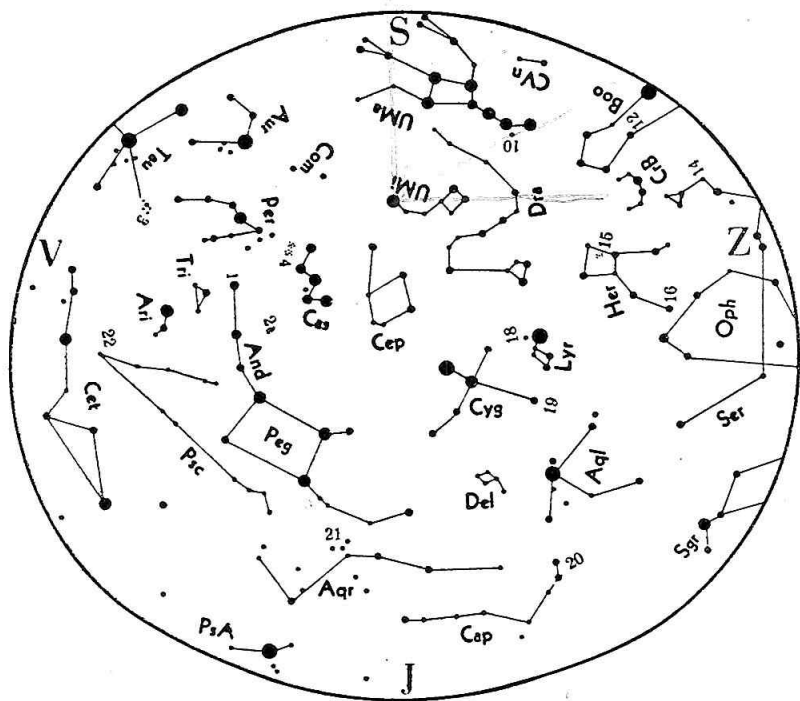
Jupiter ve Střelci do 22^h.

Saturn ve Lvu od 3^h ranní.

Uran v Blížencích od 20^h.

Neptun v Panně před východem Slunce.

3. 21^h Merkur v dolní konjunkci se Sluncem.
7. Úplné zatmění Měsíce.
13. 22^h Uran v konjunkci s Měsícem, Mars 3° jižně.
17. 14^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 3° jižně.
19. 01^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 1° jižně.
19. 10^h Merkur v největší západní elongaci 18° 14'.
20. 17^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 1° severně.
25. 5^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 2° severně.
27. 22^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 5° severně.



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 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 nepozorovatelný.

Venuše večerníci.

Mars ve Lvu po půlnoci.

Jupiter na večerní obloze na rozhraní Střelce a Kozoroha.

Saturn ve Lvu po půlnoci.

Uran v Blížencích po celou noc.

Neptun v Panně od 4^h ranní.

10. 3^h Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 5° jižně.
15. 2^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 1° jižně.
15. 15^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 46' jižně.
17. 15^h Neptun v konjunkci s Měsícem, Neptun 2° jižně.
20. 8^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 3° severně.
20. 19^h Venuše v největší západní elongaci 47° 15'.
21. 23^h Merkur v horní konjunkci se Sluncem.
23. 20^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 2° jižně.
24. 14^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 5° severně.
30. 22^h Mars v konjunkci se Saturnem, Mars 9' severně.

Prosinec.

Merkur nepozorovatelný.

Venuše večerníci.

Mars v Panně od půlnoci.

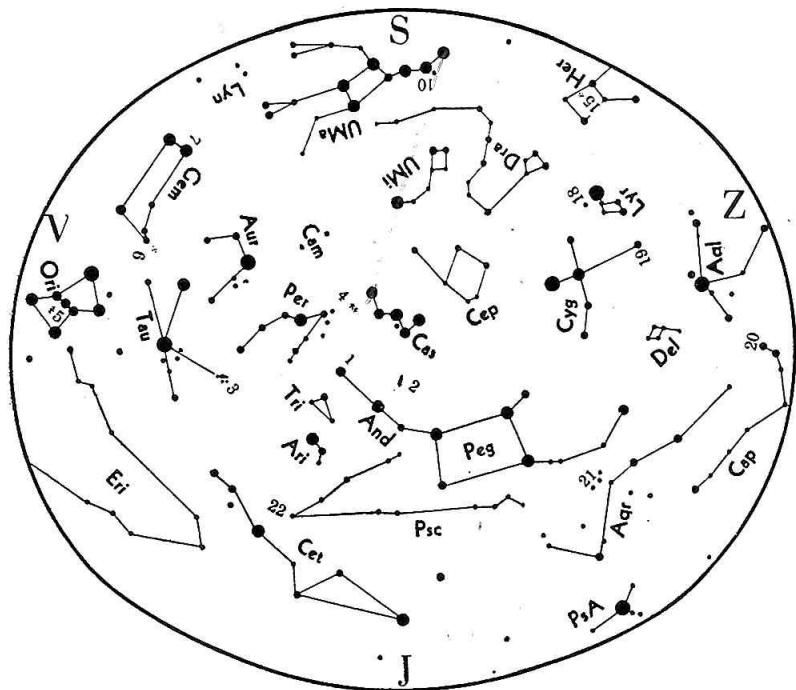
Jupiter na večerní obloze v Kozorohu.

Saturn ve Lvu od 23^h.

Uran v Blížencích po celou noc.

Neptun v Panně od 2^h ranní.

7. 4^h Venuše v konjunkci s Jupiterem, Venuše 2° jižně.
7. 7^h Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 5° jižně.
12. 24^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 15' jižně.
13. 10^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 33' severně.
15. 1^h Neptun v konjunkci s Měsícem, Neptun 2° severně.
20. 24^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 3° severně.
22. 5^h 24^m zimní slunovrat.
22. 9^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 4° severně.
22. 24^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 4° severně.
25. Uran v konjunkci se Sluncem.
26. Největší jasnost Venuše.



Obr. 19. Poloha hvězdné 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 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.
4. Dvojitá hvězdokupa u χ a h Persei viditelná prostým okem.
5. Mlhovina v Orionu, uvnitř čtyřnásobná hvězda ϕ .
6. Messier 35 hvězdokupa v Blížencích viditelná prostým okem.

F. Komety a meteory.

Komety v r. 1949.

V r. 1949 očekáváme návrat tří periodických komet: Reinmuth 1, Gale a Väisälä.

1. Reinmuthova kometa 1. Při sledování planetoid na Heidelberské hvězdárně objevil Reinmuth dne 22. února 1928 objekt 12,5 vel., který považoval za planetoidu, zjistilo se však, že jde o kometu. V dubnu 1928 jevila kometa i dva krátké, slabé ohony. Pozorována byla celkem v rozpětí 142 dnů. Definitivně označena 1928 I. Pokus identifikovati tuto kometu s Denningovou kometou 1894 I nebo Taylorovou kometou 1916 I nevedl k cíli. Po druhé nalezena byla tato kometa dne 5. XI. 1934 Jeffersem na Lickově hvězdárně jen $\frac{1}{4}^\circ$ od vypočteného místa, byla 15. velikostí a koncem února 1935 jevila ohon 1,5' dlouhý. Pozorována byla do 7. IV. 1935, tedy celkem 154 dny a označena definitivně 1935 II. Doba oběhu odvozena na 7,6 roků, takže byla hledána v r. 1942. Podrobným výpočtem japonských hvězdářů se však ukázalo, že doba byla přeceněna a že správnější hodnota je jen 7,2 roku, proto ji očekáváme v r. 1949.

2. Kometa Gale objevena dne 7. VI. 1927 W. F. Galem v Sydney v Australii jako mlžinka 10. velikosti, 3' v průměru. Pozorována byla po 87 dnů, ale jen na jižní polokouli. Označena 1927 VI. Crommelin odvodil její dobu oběžnou na 11 roků a skutečně byla po 11 letech po delším úsilí nalezena dne 1. V. 1938 Cunninghamem na Harvardově observatoři. Zůstala však opět jen slabým teleskopickým objektem. Pozorována byla 90 dní do 29. července 1938. Označena 1938 I.

3. Kometa Väisälä. Známý finský astronom Väisälä objevil tuto slabou (15. vel.) kometu dne 17. března 1939 při fotografickém sledování planetoid — označena byla také jako planetoida 1939 CB. Později však byla nalezena i na dřívějších deskách a rozeznán byl i její kometární vzhled. Přislunfm prošla 26. dubna 1939 a sledována byla až do 20. května, tedy 122 dnů. Má se vrátiti po 10,578 letech, tedy v r. 1949.

Vedle těchto komet sledují nyní hvězdáři každoročně dvě periodické komety, jejichž dráha je velmi málo výstředná a mají tedy charakter malých planet, jeví však často prudké změny jasnosti. Prvá obíhá mezi Marsem a Jupiterem a nese označení Oterma 3 (1942 VII), druhá je Schwasmannova-Wachmannova kometa 1 (1925 II), která má dráhu mezi Jupiterem a Saturnem. Počátkem ledna (4. I.) 1949 bude první pod Plejádami a druhá mezi Praesepe a Regulem, obě jsou však přístupny jen větším strojům.

Elementy očekávaných komet:

		<i>T</i>	ω	Ω	<i>i</i>	<i>q</i>	<i>e</i>	<i>P</i>	<i>Eq</i>
Reinmuth 1	1935	IV. 29,8	8° 69'	124° 97'	8° 07'	1,857	0,503	7r,23	35,0
Oterma 3	1942	VIII. 21,8	354° 80'	155° 17'	3° 99'	3,390	0,144	7r,886	50,0
Väisälä 1939 I	1939	IV. 26,1	44 34	135 56	11° 27'	1,762	0,634	10r,578	50,0
Gale 1938 I	1938	VI. 18,5	209° 12'	67° 25'	11° 72'	1,183	0,761	10r,993	50,0
Schwasman- nova-Wachm. 1	1941	VI. 8,9	355° 16'	321° 91'	9° 54'	5,507	0,134	16r,042	50,0
Neujmin 1	1948	XII. 19,1	346° 73'	347° 22'	15° 03'	1,544	0,774	17r,932	50,0

Meteory v r. 1949.

1. Pravidelné nejbohatší roje létavic.

Označení	Zdánlivý radiant	Theoret. maximum SC	Trvání ve dnech	Průměrný hodin. počet	Poslední význačný jev		Materáská komete		doba oběhu roje	Stáří měsíce v době max.
					hod. počet	rok	označ.	doba oběhů roku		
	h m o									
Draconidy	15 30 +53	I. 3,5	2	18	44	1943	—	—	—	4,1
Lyridy	18 04 +33	IV. 21,8	4	7	19	1946	1861 I.	415	12 ?	23,2
η Aquaridy	22 32 — 2	V. 3,7	8	7	—	1911	Halleyova?76	—	—	5,4
δ Aquaridy	22 40 —16	VII. 27,7	3	14	—	—	—	—	—	28,9
Perseidy	3 04 +57	VIII. 12,4	35	40	52	1945	1862 III.	120	108 ?	17,6
Orionidy	6 08 +15	X. 21,6	14	21	50	1936	Halleyova 76	—	—	29,1
Leonidy	10 00 +23	XI. 16,7	4	14	63	1932	1866. I.	33,2	33,2	25,8
Geminidy	7 12 +33	XII. 13,8	14	60	120	1925	—	—	51 ?	23,5

Z pravidelných rojů jsou v r. 1949 příznivé pro pozorování dobou theoretického maxima a měsíční fázi delta Aquaridy. Ale i éta Aquaridy mají příznivé podmínky svou fází maxima a večerním srpkem, který nebude rušit pozorování tohoto ranního roje. Poměrně příznivé jsou i Geminidy: maximum připadá u nás před půlnoci 13./14. XII., při čemž měsíc v souhvězdí Panny je v poslední čtvrti. Také Lyridy mají maximum před půlnoci 21./22. IV. s měsícem v poslední čtvrti v Capricornu asi 60° od radiantu. Maximum Leonid je sice vhodné položeno na noc 16./17. XI., ale Měsíc po poslední čtvrti bude jen 30° od radiantu. Pozorování Orionid je příznivé Měsíc v Novu, ale maximum připadá na hodiny denní, protože však není nijak zvlášť ostré, bude sledování tohoto roje v r. 1949 velmi vhodné. Nejnepříznivější jsou Perseidy, a to jak polohou maxima, tak i měsíční fázi, neboť Měsíc bude jižně souhvězdí Pegasa, krátce po úplňku.

2. Nepravidelné roje, jejichž činnost je občasná.

Označení	Zdánlivý radiant			Theoret. maximum SČ	Trvání ve dnech	Poslední významný zjev		Materská kometa		Stáří měsíce v době max.	
	h	m	o			hod. počet	rok	označ.	doba oběhu roje		doba oběhu roje
Bootidy	14	40	+45	VI. 9,3	1	59	1930	Schwas.-Wachm.	5,4	—	12,4
η Ursidy	14	00	+57	VI. 27,4	10 ?	22	1927	Pons-Winnecke	6,1	6	1,0
Aurigidy	5	44	+41	VIII. 31,7	1	24	1935	Kiess 1911 II.	500 ?	60 ?	7,5
γ Draconidy	17	42	+54	X. 9,9	1	13.000	1946	Giacob.-Zinner	6,6	6 $\frac{1}{2}$	17,4
Cetidy	2	40	—5	X. 19,3	1	100	1935	—	—	—	26,8
γ Monoceridy	7	20	—5	XI. 20,9	1	120	1935	—	—	—	0,6
Tauridy	1	50	+15	XII. 3-10	5	—	—	Enke	3,3	3,3	16,1
Andromed.	1	40	+43	XII. 2	8	2	1940	Biela	6,6	6 $\frac{1}{2}$	11,7
UrsidyMin.	15	32	+83	XII. 22,7	1	88	1945	Tuttle	13,6	—	2,9

Z občasných rojů jsou nejpříznivěji položeny prosincové Ursidy, objevené v r. 1945 na observatoři na Skalnatém Plese a Aurigidy z konce srpna; také červnové Ursidy připadají na nov, ale jsou příliš vzdáleny od materské komety, než abychom mohli očekávat bohatší návrat. Při sledování říjnových Orionid věnujme pozornost i Cetidám a v listopadu Monoceridám. Maximum Taurid připadá sice do období úplňku, ale ježto Tauridy se objevují po celý měsíc, máme v r. 1949 vhodnou příležitost zjistiti začátek a konec činnosti tohoto zajímavého roje, který pravděpodobně souvisí s krátkoperiodickou kometou Enckeovou. V r. 1948 zjistil na observatoři na Skalnatém Plese RNC M. Plavec činnost beta pegasid, pozorovaných koncem minulého století Denningem; je to příklad toho, že každým rokem můžeme zjistiti nějaký nový roj nebo obnovenou činnost starého roje. Mezi pozorovací metody meteorické astronomie vstupuje poslední dobu sledování meteorů, resp. ionisovaných drah meteorů prostřednictvím odrazu krátkých elektromagnetických vln (radar). Podařilo se tak sledovati nejen známé velké roje, ale touto metodou byl objeven i dosud neznámý a jak se zdá jeden z nejmohutnějších rojů meteorů; jeho radiant je v souhvězdí Ryb, je však v činnosti za dne, takže visuálně jej nemůžeme sledovat; jeho činnost začíná 6. května a trvá až do 30. července; dosahuje frekvence až 80 met/hod. Také tu naskytá se našim radioamatérům vhodné pole činnosti a bylo by velmi žádoucí, aby se spojili s našimi meteoráři k intenzivní spolupráci. Zájemci o tento obor amatérské práce se mohou přihlásiti za členy meteorické sekce při naší čl. astronomické společnosti v Praze na Lidové hvězdárně 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 charakterizuje 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 velikost 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:

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

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.

Na pravé polovině stránky 101 je uvedena tabulka k rychlému určení azimutu Polárky A jako funkce hodinového úhlu H a zeměpisné šířky φ . Tabulka platí pro deklinaci Polárky $89^\circ 1'40''$. Pro jiné deklinace připojíme malou korektaci z následující tabulky. Horní znaménko platí pro levou a dolní pro pravou deklinaci.

	0'	20'	40'	60'	80'	100'	120'	140'	89°		
89°	1'15''	0'	$\pm 0,1'$	$\pm 0,4'$	$\pm 0,4'$	$\pm 0,6'$	$\pm 0,7'$	$\pm 0,8'$	1,0'	89°	1'40''
	1 20	0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8		1 45
	1 25	0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6		1 50
	1 30	0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4		1 55
	1 35	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2		2 00
	1 40	0	0	0	0	0	0	0	0		2 05

Střední polohy hvězd do 3. velikosti hvězdné (1949,0).

Č.	Jméno	m	Sp.	Rektascense	Roční změna	μ_α	δ Deklinace	Roční změna	μ_δ	R	π	M
				h m s	s	s	° ' "	"	"	km/sec	"	"
1	α Andromedae	2,15	A0p	0 05 44,7	+ 3,10	+0,010	+28 48 32	+19,9	-0,16	-13,0	0,048	0,5
2	β Cassiopeiae	2,42	F5	0 06 26,5	+ 3,20	+0,068	+58 52 07	+19,9	-0,18	+11,8	0,071	1,7
3	γ Pegasi	2,87	B2	0 10 36,1	+ 3,09	0,000	+14 54 01	+20,0	-0,01	+ 4,9	0,006	-3,2
4	α Cassiopeiae	2,1-2,6	K0	0 37 35,9	+ 3,41	+0,006	+56 15 29	+19,7	-0,03	- 4,1	0,021	-0,9
5	β Ceti	2,24	K0	0 41 01,8	+ 3,01	+0,016	-18 15 58	+19,8	+0,04	+13,3	0,041	0,3
6	γ Cassiopeiae	1,6-2,3	B0p	0 53 36,7	+ 3,62	+0,003	+60 26 28	+19,5	0,00	- 6,8	0,017	-2,2
7	β Andromedae	2,37	Ma	1 06 52,1	+ 3,36	+0,015	+35 21 02	+19,1	-0,11	+ 0,5	0,041	0,4
8	δ Cassiopeiae	2,80	A5	1 22 27,6	+ 3,93	+0,040	+59 58 16	+18,7	-0,05	+ 9	0,055	1,2
9	α Ursae min.	2,12	F8	1 48 09,5	+39,09	+0,177	+89 01 26	+17,8	0,00	-17,4*	0,012	-2,5
10	β Arietis	2,72	A5	1 51 49,0	+ 3,32	+0,007	+20 33 34	+17,6	-0,11	- 0,6*	0,065	1,6
11	γ^1 Andromedae	2,28	K0	2 00 45,5	+ 3,68	+0,004	+42 05 10	+17,3	-0,05	-11,1	0,030	-0,6
12	α Arietis	2,23	K2	2 04 17,5	+ 3,38	+0,014	+23 13 20	+17,0	-0,14	-14,1	0,053	0,8
13	α Ceti	2,82	Ma	2 59 36,6	+ 3,14	-0,001	+ 3 53 27	+14,1	-0,07	-25,3	0,024	-0,5
14	β Persei	2,2-3,5	B8	3 04 50,5	+ 3,91	+0,001	+40 45 39	+13,9	0,00	+ 5,7*	0,034	-0,3
15	α Persei	1,90	F5	3 20 40,2	+ 4,29	+0,003	+49 40 53	+12,8	-0,02	- 2,1	0,023	-1,4
16	η Tauri	2,96	B5p	3 44 26,9	+ 3,57	+0,002	+23 56 56	+11,1	-0,04	+ 5,0	0,020	-0,9
17	ζ Persei	2,91	B1	3 50 55,2	+ 3,77	+0,001	+31 44 02	+10,7	-0,01	+19,2	0,003	-4,7
18	ε Persei	2,96	B1	3 54 25,4	+ 4,03	+0,002	+39 51 52	+10,4	-0,03	- 6,0*	0,005	-3,2
19	α Tauri	1,06	K5	4 32 59,5	+ 3,44	+0,005	+16 24 30	+7,2	-0,19	+54,9	0,076	0,5
20	ι Aurigae	2,90	K2	4 53 40,1	+ 3,91	0,000	+33 05 14	+ 5,7	-0,02	+17,5	0,025	-0,7
21	β Eridani	2,92	A3	5 05 20,4	+ 2,95	-0,006	- 5 09 03	+ 4,7	-0,08	-11,0	0,046	1,2
22	β Orionis	0,34	B8p	5 12 05,1	+ 2,88	0,000	- 8 15 33	+ 4,2	0,00	+23,6*	0,006	-5,8
23	α Aurigae	0,21	G0	5 12 55,0	+ 4,43	+0,008	+45 56 54	+ 3,7	-0,42	+30,2	0,087	-0,1
24	γ Orionis	1,70	B2	5 22 23,6	+ 3,22	-0,001	+ 6 18 18	+ 3,3	-0,02	+18,7	0,014	-0,2
25	β Tauri	1,78	B8	5 23 03,9	+ 3,79	+0,002	+28 33 59	+ 3,0	-0,18	+11,0	0,033	-0,7

Sřřední polohy hvězd do 3. velikosti hvězdné (1949,0).

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

*) Těžiště soustavy.

Střední polohy hvězd do 3. velikosti hvězdné (1949,0).

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

Střední polohy hvězd do 3. velikosti hvězdné (1949,0).

Č.	Jméno	m	Sp.	Rektascense α	Roční změna	μ_α	δ Deklinace	Roční změna	μ_δ	R	π	M
				h m s	s	s	o $'$ $''$	$''$	$''$	km/sec	$''$	
76	β Herculis	2,81	K0	16 28 01,5	+2,58	-0,007	+21 35 58	-7,8	-0,02	-25,8	0,027	-0,2
77	τ Scorpii	2,91	B0	16 32 42,2	+3,74	0,000	-28 06 43	7,5	-0,02	+1,3	0,010	-2,1
78	ζ Ophiuchi	2,70	B0	16 34 20,8	+3,30	+0,001	-10 27 56	+7,3	+0,02	-20,0	0,008	-2,8
79	η Ophiuchi	2,63	A2	17 07 27,0	+3,44	+0,003	-15 39 48	-4,5	+0,09	-1,2	0,030	-0,1
80	α Herculis	3,1-3,9	Mb	17 12 19,2	+2,74	-0,001	+14 26 50	-4,1	+0,04	-32,6	0,009	-2,5
81	β Draconis	2,99	G0	17 29 16,7	+1,36	-0,002	+52 20 18	-2,7	+0,01	-20,9	0,008	-2,8
82	α Ophiuchi	2,14	A5	17 32 33,9	+2,78	+0,008	+12 55 44	2,6	-0,23	+15*	0,053	0,8
83	β Ophiuchi	2,94	K0	17 40 57,1	+2,96	-0,003	+4 35 13	-1,5	+0,16	-12,2	0,033	0,5
84	γ Draconis	2,42	K5	17 55 25,2	+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 43,7	+3,84	+0,003	-29 51 06	+1,5	-0,03	-20,0	0,028	0,1
86	λ Sagittarii	2,94	K0	18 24 49,4	+3,70	-0,003	-25 27 06	-2,0	-0,18	-46,2	0,058	0,4
87	α Lyrae	0,14	A0	18 35 12,6	+2,03	+0,017	+38 44 06	+3,4	+0,28	-14,2	0,115	0,4
88	σ Sagittarii	2,14	B3	18 52 06,2	+3,72	+0,001	-26 21 43	+4,5	-0,06	-10,7	0,016	-1,8
89	δ Cygni	2,97	A0	19 43 22,8	+1,88	+0,004	+45 00 19	+8,8	+0,05	-19,0	0,037	0,8
90	γ Aquilae	2,80	K2	19 43 50,0	+2,85	+0,001	+10 29 16	+8,8	0,00	-2,4	0,028	0,0
91	α Aquilae	0,89	A5	19 48 17,7	+2,93	+0,036	+8 43 56	+9,5	+0,39	-26,1	0,016	2,0
92	γ Cygni	2,32	F8p	20 20 23,8	+2,15	0,000	+40 05 33	+11,5	0,00	-5,4	0,006	-4,2
93	α Cygni	1,33	A2p	20 39 41,5	+2,04	0,000	+45 05 50	+12,9	0,00	-4*	0,008	-4,1
94	ϵ Cygni	2,64	K0	20 44 08,7	+2,43	+0,028	+33 46 42	+13,5	+0,33	-10	0,047	0,9
95	α Cephei	2,60	A5	21 17 21,7	+1,43	+0,021	+62 22 08	+15,3	+0,05	-8	0,073	-1,9
96	ϵ Pegasi	2,54	K0	21 41 40,8	+2,95	+0,002	+9 38 25	+16,5	0,00	+4,7	0,021	-1,6
97	δ Capricorni	2,98	A5	21 44 13,7	+3,31	+0,018	-16 21 35	+16,3	-0,29	-6,5	0,078	-2,4
98	α Piscis austr.	1,29	A3	22 54 50,2	+3,31	+0,026	-29 53 35	+19,1	-0,16	+6,4	0,112	-1,5
99	β Pegasi	2,61	Ma	23 01 17,9	+2,81	+0,014	+27 48 21	+19,5	+0,14	+8,7	0,023	-0,7
100	α Pegasi	2,57	A0	23 02 13,1	+2,99	+0,004	+14 55 50	+19,4	-0,04	-4*	0,032	0,1

Redukční veličiny pro hvězdy v roce 1949.

Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ.

Měsíc	den	t	f	$\log g$	G	$\log h$	H	$\log i$	f' v 0,001s	datum
										datum + 5d
		a	s	"	h m	"	h m	"		
I	1	0,001	-0,509	0,9036	16 22	1,3100	23 22	0,162n	+14	0
	11	0,028	-0,391	0,8955	16 44	1,3069	22 44	0,454n	-17	+13
	21	0,056	-0,280	0,8946	17 06	1,3020	22 06	0,618n	- 6	+ 3
	31	0,083	-0,178	0,9001	17 27	1,2959	21 26	0,7261 n	+13	-16
II	10	0,110	-0,085	0,9091	17 44	1,2893	20 46	0,8010 n	- 2	+ 8
	20	0,138	-0,002	0,9198	18 00	1,2831	20 04	0,8529 n	- 9	+16
III	2	0,165	+0,073	0,9299	18 13	1,2779	19 22	0,8868 n	- 2	-17
	12	0,192	+0,143	0,9382	18 25	1,2747	18 39	0,9056 n	+12	- 8
	22	0,220	+0,209	0,9441	18 36	1,2737	17 55	0,9108 n	+ i	+12
IV	1	0,247	+0,276	0,9473	18 47	1,2751	17 12	0,9029 n	-16	0
	11	0,275	+0,346	0,9500	18 59	1,2788	16 30	0,8817 n	+ 4	- 8
	21	0,302	+0,423	0,9517	19 12	1,2310	15 49	0,8459 n	+18	- 4
V	1	0,329	+0,507	0,9544	19 26	1,2901	15 09	0,7932 n	-13	+11
	11	0,357	+0,599	0,9594	19 42	1,2964	14 30	0,7192 n	-12	+ 9
	21	0,384	+0,700	0,9681	19 58	1,3021	13 53	0,615n	+11	-16
	31	0,412	+0,808	0,9808	20 14	1,3067	13 17	0,461n	+ 4	+ 1
VI	10	0,439	+0,921	0,9976	20 29	1,3098	12 41	0,200n	- 9	+18
	20	0,466	+1,037	1,0177	20 42	1,3111	12 06	0,375n	- 6	-11
	30	0,494	+1,154	1,0399	20 54	1,3105	11 31	0,048n	+12	-12
VII	10	0,521	+1,268	1,0630	21 03	1,3080	10 56	0,337	+10	+ 9
	20	0,548	+1,378	1,0859	21 10	1,3039	10 20	0,567	-17	+ 6
	30	0,576	+1,481	1,1076	21 16	1,2986	9 43	0,6853	0	- 5
VIII	9	0,603	+1,576	1,1276	21 20	1,2925	9 06	0,7633	+17	- 9
	19	0,631	+1,663	1,1456	21 24	1,2863	8 27	0,8278	-10	+11
	29	0,658	+1,742	1,1613	21 26	1,2807	7 46	0,8693	-12	+13
IX	8	0,685	+1,815	1,1750	21 29	1,2764	7 05	0,8958	+ 6	-17
	18	0,713	+1,883	1,1866	21 32	1,2740	6 23	0,9091	+ 6	- 3
	28	0,740	+1,950	1,1969	21 36	1,2739	5 40	0,9035	- 2	+18
X	8	0,768	+2,019	1,2062	21 40	1,2762	4 57	0,8971	-10	- 8
	18	0,795	+2,091	1,2153	21 45	1,2805	4 15	0,8707	+ 8	-14
	28	0,822	+2,171	1,2247	21 50	1,2863	3 34	0,8282	+16	+ 5
XI	7	0,850	+2,260	1,2351	21 56	1,2927	2 53	0,7660	-15	+ 7
	17	0,877	+2,358	1,2468	22 03	1,2991	2 14	0,677	- 7	- 1
	27	0,904	+2,466	1,2600	22 08	1,3046	1 35	0,546	+18	-11
XII	7	0,932	+2,581	1,2746	22 14	1,3087	0 57	0,336	- 4	+ 7
	17	0,959	+2,702	1,2900	22 19	1,3108	0 19	0,874	-15	+16
	27	0,986	+2,824	1,3060	22 22	1,3109	23 42	0,844n	+ 2	-14

α UMI = Polárka.

Azimut Polárky ($\delta = +89^{\circ}01'40''$).

Měsíc den	Při svrchním průch. greenw. poledníkem		
	α	δ	
	1h m s	$+89^{\circ}$ ' ''	
I	1	48 01,2	01 46
	11	47 49,0	01 47
	21	47 35,9	01 48
	31	47 23,4	01 48
II	10	47 1',6	01 47
	20	47 00,0	01 46
III	2	46 49,4	01 44
	12	46 41,5	01 42
	22	46 35,6	01 39
IV	1	46 30,9	01 36
	11	46 29,2	01 33
	21	46 30,6	01 30
V	1	46 33,7	01 27
	11	46 38,5	01 24
	21	46 45,9	01 22
	31	46 55,6	01 20
VI	10	47 05,9	01 18
	20	47 16,9	01 18
	30	47 29,8	01 17
VII	10	47 43,2	01 17
	20	47 55,7	01 18
	30	48 08,5	01 19
VIII	9	48 21,7	01 20
	19	48 33,8	01 22
	29	48 44,4	01 25
IX	8	48 54,3	01 28
	18	49 03,5	01 31
	28	49 10,6	01 34
X	8	49 15,3	01 38
	18	49 19,1	01 42
	28	49 21,1	01 46
XI	7	49 20,1	01 50
	17	49 16,7	01 54
	27	49 12,2	01 57
XII	7	49 05,7	02 00
	17	48 56,7	02 03
	27	48 46,0	02 05

H	φ			
	46°	48°	50°	52°
h m	° '	° '	° '	° '
0 00	0 00,0	0 00,0	0 00,0	0 00,0
20	07,5	07,7	08,1	08,4
40	14,8	15,4	16,1	16,8
1 00	22,1	23,0	24,0	25,1
20	29,2	30,4	31,6	33,1
40	36,1	37,5	39,1	40,8
2 00	42,6	44,3	46,2	48,3
20	48,9	50,8	52,9	55,3
40	54,7	56,9	59,3	1 01,9
3 00	1 00,1	1 02,5	1 05,1	08,0
20	05,1	07,6	10,4	13,6
40	09,5	12,2	15,2	18,6
4 00	13,4	16,2	19,4	22,9
20	16,7	19,6	22,9	26,7
40	19,4	22,4	25,9	29,7
5 00	21,5	24,6	28,1	32,0
20	22,9	26,1	29,7	33,6
40	23,8	27,0	30,6	34,6
6 00	24,0	27,2	30,7	34,7
20	23,5	26,7	30,2	34,2
40	22,4	25,6	29,0	32,9
7 00	20,7	23,8	27,2	31,0
20	18,4	21,4	24,7	28,4
40	15,5	18,4	21,5	25,1
8 00	12,1	14,8	17,8	21,2
20	08,1	10,6	13,5	16,7
40	03,6	06,0	08,6	11,6
9 00	0 58,6	00,8	03,3	06,0
20	53,3	0 55,2	0 57,4	0 59,9
40	47,5	49,2	51,2	53,4
10 00	41,4	42,9	44,6	46,5
20	34,9	36,2	37,7	39,3
40	28,3	29,3	30,5	31,8
11 00	21,4	22,2	23,0	24,0
20	14,3	14,9	15,5	16,1
40	07,2	07,5	07,8	08,1
12 00	0 00,0	0 00,0	0 00,0	0 00,0

H. 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 2^d 20,8^h.

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

Pozorování jsou možná pouhým 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 přibližným datem maxima. Poloha platí pro rok 1855 (bonnské mapy). Dále je uvedena délka periody P , jasnost maxima M , jasnost minima m , spektrum S_p 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	Sp	Datum M	Pozorovací podmínky
		h	m							
1	R And	0 16,4		+37 46	d	5,6	14,7	Se	leden	večer
2	W And	2 08,4		+43 38	411	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	únor	ráno
5	R Aur	5 05,6		+53 25	462	6,5	13,9	M7e	červenec	ráno
6	R Boo	14 30,6		+27 22	222	5,9	12,8	M4e	červenec	večer
7	V Boo	14 23,9		+39 30	258	6,4	11,4	M6e	únor	od půlnoci
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	prosinec	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	únor	večer
12	S Crb	15 15,5		+31 54	358	6,0	13,4	M7e	červenec	večer
13	R Cyg	19 32,9		+49 52	430	5,6	14,4	Se	květen	od půlnoci
14	U Cyg	20 15,1		+47 26	460	6,1	11,8	Np	prosinec	večer
15	RT Cyg	19 39,5		+48 26	190	6,3	12,9	M2e	březen, září	ráno, vrcholí večer
16	X Cyg	19 45,0		+32 33	413	4,2	14,0	Mpe	říjen	večer
17	R Dra	16 32,3		+67 03	247	6,4	13,0	M7e	březen, listopad	cirkumpolární
18	R Gem	6 58,6		+22 55	370	6,5	14,3	Se	březen	večer
19	S Her	16 45,3		+15 11	316	5,9	13,1	M5e	červenec	vrcholí večer
20	R Hya	13 21,8		-22 32	415	3,5	10,1	M7e	leden	ráno
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	březen	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	květen	od půlnoci
25	X Oph	18 31,4		+ 8 43	332	6,4	9,5	M6e	srpen	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	červen	večer
28	R Tri	2 28,3		+33 38	268	5,3	12,0	M3e	únor, říjen	večer, večer
29	R UMa	10 34,3		+69 32	300	5,9	13,6	M4e	září	cirkumpolární
30	T UMa	12 29,8		+60 17	259	5,5	13,5	M4e	červenec	cirkumpolární

I. 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 , RCG	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 , RCG	R
6 55 — 7 00	Washington	Annapolis	NSS	A
7 01 — 7 06	Moskva	Moskva	RZI ₁ , RCG	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, GKU ₃ , GIC, GBR	R*
12 45 — 12 50	Buenos-Aires	Monte-Grande	LQC, LSD ₇ *	R*
12 46 — 12 51	Moskva	Moskva	RZI ₁ , RCG	R
12 55 — 13 00	Washington	Annapolis	NSS	A
14 01 — 14 06	Taškent	Taškent	RPT ₁	R
14 55 — 15 00	Washington	Annapolis	NSS	A
15 01 — 15 06	Moskva	Moskva	RZI ₁ , RCG	R
15 55 — 16 00	Washington	San Francisco	NPG	A
16 01 — 16 06	Taškent	Taškent	RPT ₁	R
16 55 — 17 00	Washington	Annapolis	NSS	A
17 01 — 17 06	Moskva	Moskva	RZI ₂ , RCG	R
18 01 — 18 06	Taškent	Taškent	RPT ₂	R
18 55 — 19 00	Washington	Annapolis	NSS	A
18 55 — 19 00	Greenwich	Rugby	GKU ₂ , GKU ₃ , GBR	R*
20 55 — 21 00	Washington	Annapolis	NSS	A
21 01 — 21 06	Paříž	Pontoise	TMD, 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	TMD, 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): TMD: 23,34m, TMA₃: 29,96m, FYA₂: 40,38m, FYP: 3307,6m.

SSSR (Moskva): RZI₁: 29,85m, RZI₂: 55,76m, RCG: 2679m.

(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, GKU₂: 16,96m, GKU₃: 24,09m, GIC: 34,72m.

GBR: 18.750m.

Typ signálu:

R rytmický signál sestávající z 61 rázů za 60s; vyslaný 5 minut. Šest minut před uvedenou dobou předchází rytmickému signálu automatický přípravný signál „Onogo“.

R* jen rytmický signál bez přípravného signálu.

A americký signál, sekundové rázy vyslané 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 $\pm 0,1s$. 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. 1949	7
Efemeridy:	
A. Slunce	9
B. Měsíc	26
C. Zatmění Slunce	39
Mezinárodní doplněk H. R. 1949:	
úvod	40
zatmění Měsíce 13. IV. 1949	41
zatmění Měsíce 7. X. 1949	44
zákryty hvězd při zatmění 13. IV. a 7. X.	47
zákryty hvězd Měsícem v r. 1949	51
denní efemerida apexu Země v r. 1949	53
D. Planety a jejich družice	56
E. Kalendář úkazů pro rok 1949	79
F. Komety a meteory	92
G. Hvězdy	95
H. Proměnné hvězdy	102
I. Přehled vědeckých časových signálů	104

HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA
NA ROK 1949

Sestavili

Dr. Vladimír Guth

a

Doc. Dr. František Link

Vydalo

Nakladatelské družstvo Máje

v Praze

r. 1948

v edici

Věda mluví k lidu, sv. 7

Vytiskla tiskárna Svoboda

v Českém Těšíně

Cena 35 Kčs



Cena Kčs 35.—