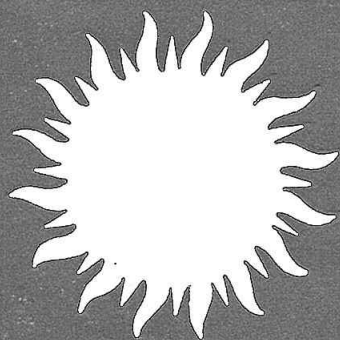
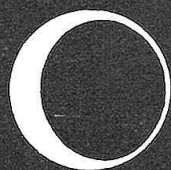




hvězdářská
ročenka
1951



PŘÍRODOVĚDECKÉ NAKLADATELSTVÍ

PRAHA

HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA NA ROK 1951

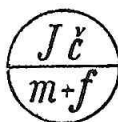
HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA NA ROK 1951

Péči Ústředního ústavu astronomického

sestavili:

Doc. Dr. VLADIMÍR GUTH a Doc. Dr. FRANTIŠEK LINK

Ročník XXVII



PRAHA 1950

PŘÍRODOVĚDECKÉ NAKLADATELSTVÍ

VYDALA JEDNOTA ČESKOSLOVENSKÝCH MATEMATIKŮ A FYSIKŮ
PÉČÍ ÚSTŘEDNÍHO ÚSTAVU ASTRONOMICKÉHO

PŘEDMLUVA

V XXVII. ročníku Hvězdářské ročenky není žádných podstatných změn proti minulému ročníku.

Mezinárodní část, která doplňuje světové efemeridy údaji o zákrytech hvězd a polohami apexu, je vydána na doporučení Mezinárodní astronomické unie.

Na některých částech Ročenky spolupracoval RNDr *Jiří Bouška*, asistent Astronomického ústavu Karlovy university.

Státní hvězdárna, Ondřejov, v červnu 1950.

Vl. Guth.

F. Link.

KALENDÁŘNÍ DATA R. 1951

Rok 1951 *řebořského (gregoriánského)* kalendáře t. ř. nového stylu jest rok obyčejný o 365 dnech. Počíná se u nás 1. ledna o středo-evropské půlnoci.

Rok 1951 *juliánského* kalendáře t. ř. starého stylu jest také rok obyčejný. Počíná se dnem 14. ledna 1951 nového stylu.

Základy roku 1951 v řebořském kalendáři jsou:

Sluneční kruh	28	epakta	XXII
(perioda 28letá)			
zlaté číslo	14	nedělní písmeno.....	G
(perioda 19letá)			
římský počet	4	velikonoční neděle	III 25
(perioda 15letá)			

Jiné éry a periody.

Rok 1951 *křesťanské éry* (ab incarnatione Domini) se shoduje

a) s rokem 7459/60 *světové éry řecké* neboli *byzantské*. Rok 7459 se začal 1. září 1950 jul., a rok 7460 se začne 1. září 1951 jul.

b) s rokem 6664 *juliánské periody Scaligerovy*. Rok 6664 se začne dnem 1. ledna 1951 jul.

c) s rokem 5711/12 *židovské éry*. Rok 5711 je přestupný rok pravidelný s 384 dny. Rok 5712 je obyčejný rok nadpočetný s 355 dny. Židovský Nový rok 5712 připadá na 1. říjen 1951 řeh. kalend.

d) s rokem 2727 *olympiad* a to s 3. rokem 682 *olympiady*. Počíná se 1. července 1951.

e) s rokem 2704 *ab urbe condita* (od založení Říma), počíná se 1. ledna 1951 jul.

f) s rokem 1370/71 *mohamedánské éry hedžry*. Rok 1371 začíná při západu Slunce dne 2. října 1951; je přestupným rokem o 355 dnech.

Besselův rok 1951,0 = 1951 I. 1,166 *SEČ*, okamžik, kdy střední délka Slunce ovlivněná aberrací je 280°.

Juliánské dni. Datum 1951 I. 1. 0^h *SEČ* = 2433647,5 juliánské periody. Uvedeny jsou v sluneční efemeridě; počínají v poledne (světového času) a to o 12^h později než střední dny téhož data.

Astronomické doby roční:

		h	m	s
Začátek jara, jarní rovnodennost	III.	21	v 11 26	8 <i>SEČ</i>
Začátek léta, letní slunovrat	VI.	22	v 6 25	16 <i>SEČ</i>
Začátek podzimu, podzimní rovnodennost	IX.	23	v 21 37	2 <i>SEČ</i>
Začátek zimy, zimní slunovrat	XII.	22	v 17 0	1 <i>SEČ</i>

Poloha některých našich hvězdáren.

Místo	Zem. délka vých. od Greenw.	Zem. šířka	Oprava hvězd. času	Nadm. výška
<i>Praha XVI-Smíchov</i> , astr. ústav Karl. univ.	0h57m35,1s 14° 23' 46,5"	+50°04'36"	—9,46s	267m
<i>Praha IV-Petřín</i> , Lidová hvězdárna Štefánikova	0h57m35,8s 14° 23' 58"	+50°04'56"	—9,46s	327m
<i>Praha I</i> , věž Klementina, býv. Praž. St. hvězdárna	4h57m40,3s 14° 25' 4,5"	+50°05'16"	—9,47s	197m
<i>Praha II</i> , astron. ústav české techniky	0h57m40,6s 14° 25' 9"	+50°04'40"	—9,47s	237m
<i>Onáďřejov</i> , observatoř Ú. Ú. A. v Praze	0h59m8,1s 14° 47' 1"	+49°54'38"	—9,71s	528m
<i>Brno</i> , astron. ústav vysoké školy techn.	1h06m22,3s 16° 35' 34"	+49°12'24"	—10,90s	277m
<i>Skalnaté Pleso</i> , Observatorium S.Ú.Ú.A.	1h20m58,8s 20° 14' 42"	+49°11'20"	—13,30s	1783m

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

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

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 (krátkoperiodické 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 udávájí jej přesné hodiny. Střední hvězdný čas vypočteme z pravého tak, že od tohoto odečteme nutaci v rektascensi (viz II). Pro *středoevropský poledník a padesátou rovnoběžku* severní šířky uvedeny jsou pro každý den v čase středoevropském *východ*, *právé 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 ekvinocikum 1951,0.

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. 90.

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 v roce (světovou půlnoc) fyzikální efemerida sluneční:

L heliografická délka slunečního středu podle Carringtona.

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

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

Podle Carringtona jsou otočky Slunce v r. 1951 číslovány takto:

otočka	začíná	otočka	začíná	otočka	začíná
1302	I. 6,07	1307	V. 22,56	1312	X. 5,70
1303	II. 2,41	1308	VI. 18,76	1313	XI. 1,99
1304	III. 1,75	1309	VII. 15,96	1314	XI. 29,30
1305	III. 29,06	1310	VIII. 12,18	1315	XII. 26,63
1306	IV. 25,33	1311	IX. 8,43		

Střední elementy Slunce pro 1. I. 1951 0^h SČ.

střední délka Slunce	279°,84250
střední délka přízemí	282°,09772
výstřednost	0,0167297
střední sklon ekliptiky	23°,44566 = 23°26'44",37

Precesní konstanty pro rok 1951,0:

Obečná precese: 50",2677, precese v rektasc. $m = 3,07329$, v deklinaci $n = 20",0425$. Pro redukci z r. 1951 na rok 1950 platí:

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

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

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

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

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

kde $M = -3^s,073$ $N = -1^s,9336 = -20",04$

$$a = -0' 50",27 \quad b = -0",47 \quad c = 5^\circ 34',9$$

Slunce

Leden 1951

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2433					12h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	P	647,5	18 42 26,8	—23 05 22	6 39 20,983	7 59	03 19	16 08	54
2	Ů	648,5	18 46 51,9	23 00 40	6 43 17,536	7 59	03 47	16 09	54
3	S	649,5	18 51 16,7	22 55 29	6 47 14,092	7 59	04 15	16 10	54
4	Č	650,5	18 55 41,1	22 49 52	6 51 10,652	7 59	04 43	16 11	54
5	P	651,5	19 00 05,2	22 43 47	6 55 07,216	7 58	05 11	16 12	54
6	S	652,5	19 04 28,9	22 37 15	6 59 03,783	7 58	05 38	16 13	55
7	N	653,5	19 08 52,2	22 30 16	7 03 00,351	7 58	06 04	16 14	55
8	P	654,5	19 13 15,0	—22 22 50	7 06 56,918	7 58	06 30	16 16	55
9	Ů	655,5	19 17 37,3	22 14 58	7 10 53,482	7 57	06 56	16 17	55
10	S	656,5	19 21 59,1	22 06 40	7 14 50,043	7 57	07 21	16 18	56
11	Č	657,5	19 26 20,3	21 57 55	7 18 46,600	7 56	07 45	16 20	56
12	P	658,5	19 30 41,0	21 48 45	7 22 43,154	7 56	08 09	16 21	56
13	S	659,5	19 35 01,0	21 39 10	7 26 39,706	7 55	08 32	16 22	56
14	N	660,5	19 39 20,4	21 29 09	7 30 36,257	7 54	08 54	16 24	57
15	P	661,5	19 43 39,2	—21 18 43	7 34 32,810	7 54	09 16	16 25	57
16	Ů	662,5	19 47 57,2	21 07 53	7 38 29,364	7 53	09 38	16 27	57
17	S	663,5	19 52 14,6	20 56 39	7 42 25 921	7 52	09 58	16 28	58
18	Č	664,5	19 56 31,3	20 45 01	7 46 22,480	7 51	10 18	16 30	58
19	P	665,5	20 00 47,2	20 33 00	7 50 19,041	7 50	10 37	16 31	58
20	S	666,5	20 05 02,5	20 20 35	7 54 15,603	7 49	10 55	16 33	59
21	N	667,5	20 09 17,0	20 07 47	7 58 12,165	7 48	11 13	16 34	59
22	P	668,5	20 13 30,7	—19 54 36	8 02 08,727	7 47	11 30	16 36	60
23	Ů	669,5	20 17 43,6	19 41 04	8 06 05,288	7 46	11 46	16 38	60
24	S	670,5	20 21 55,8	19 27 09	8 10 01,847	7 45	12 01	16 39	60
25	Č	671,5	20 26 07,2	19 12 53	8 13 58,404	7 44	12 15	16 41	61
26	P	672,5	20 30 17,8	18 58 16	8 17 54,957	7 43	12 29	16 43	61
27	S	673,5	20 34 27,7	18 43 18	8 21 51,509	7 42	12 42	16 44	62
28	N	674,5	20 38 36,7	18 28 00	8 25 48,059	7 41	12 54	16 46	62
29	P	675,5	20 42 45,0	—18 12 21	8 29 44,610	7 40	13 06	16 48	62
30	Ů	676,5	20 46 52,4	17 56 23	8 33 41,163	7 38	13 16	16 49	63
31	S	677,5	20 50 59,1	17 40 05	8 37 37,719	7 37	13 26	16 51	63

Slunce vstupuje do znamení *Vodnáře* dne 20. ledna v 21^h52^m.

Dne 2. ledna v 5^h je Země Slunci nejbližší: 147 milionů km.

Únor 1951

Slunce

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledníka čas středoevropský obzor + 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2433					12 ^h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	Č	678,5	20 55 04,9	—17 23 28	8 41 34,279	7 35	13 35	16 53	63
2	P	679,5	20 59 10,0	17 06 33	8 45 30,843	7 34	13 43	16 54	64
3	S	680,5	21 03 14,3	16 49 20	8 49 27,408	7 32	13 50	16 56	64
4	N	681,5	21 07 17,7	16 31 48	8 53 23,973	7 31	13 57	16 58	65
5	P	682,5	21 11 20,4	—16 14 00	8 57 20,536	7 30	14 02	17 00	65
6	Ú	683,5	21 15 22,2	15 55 55	9 01 17,096	7 28	14 07	17 01	66
7	S	684,5	21 19 23,3	15 37 33	9 05 13,652	7 26	14 11	17 03	66
8	Č	685,5	21 23 23,5	15 18 55	9 09 10,204	7 25	14 15	17 05	67
9	P	686,5	21 27 22,9	15 00 02	9 13 06,754	7 23	14 17	17 06	67
10	S	687,5	21 31 21,5	14 40 53	9 17 03,303	7 22	14 19	17 08	68
11	N	688,5	21 35 19,4	14 21 30	9 20 59,853	7 20	14 20	17 10	68
12	P	689,5	21 39 16,4	—14 01 52	9 24 56,404	7 18	14 20	17 12	69
13	Ú	690,5	21 43 12,6	13 42 01	9 28 52,958	7 16	14 19	17 13	70
14	S	691,5	21 47 08,1	13 21 56	9 32 49,514	7 15	14 18	17 15	70
15	Č	692,5	21 51 02,8	13 01 39	9 36 46,071	7 13	14 16	17 17	71
16	P	693,5	21 54 56,7	12 41 09	9 40 42,630	7 11	14 13	17 18	71
17	S	694,5	21 58 49,9	12 20 26	9 44 39,190	7 09	14 09	17 20	72
18	N	695,5	22 02 42,4	11 59 32	9 48 35,750	7 07	14 04	17 22	72
19	P	696,5	22 06 34,2	—11 38 27	9 52 32,309	7 05	13 59	17 24	73
20	Ú	697,5	22 10 25,3	11 17 10	9 56 28,866	7 04	13 54	17 25	74
21	S	698,5	22 14 15,7	10 55 44	10 00 25,421	7 02	13 47	17 27	74
22	Č	699,5	22 18 05,4	10 34 07	10 04 21,973	7 00	13 40	17 29	75
23	P	700,5	22 21 54,5	10 12 20	10 08 18,522	6 58	13 32	17 30	75
24	S	701,5	22 25 43,0	9 50 24	10 12 15,070	6 56	13 24	17 32	76
25	N	702,5	22 29 30,8	9 28 19	10 16 11,618	6 54	13 15	17 34	76
26	P	703,5	22 33 18,1	—9 06 05	10 20 08,168	6 52	13 05	17 35	77
27	Ú	704,5	22 37 04,8	8 43 43	10 24 04,721	6 50	12 55	17 37	78
28	S	705,5	22 40 51,0	8 21 13	10 28 01,277	6 48	12 45	17 39	78

Slunce vstupuje do znamení *Ryb* dne 19. února ve 12h10m.

Slunce

Březen 1951

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2433					12 ^h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	Č	706,5	22 44 36,6	—7 58 36	10 31 57,837	6 45	12 33	17 41	79
2	P	707,5	22 48 21,8	7 35 51	10 35 54,399	6 43	12 22	17 42	79
3	S	708,5	22 52 06,4	7 13 00	10 39 50,962	6 41	12 10	17 44	80
4	N	709,5	22 55 50,6	6 50 02	10 43 47,523	6 39	11 57	17 46	81
5	P	710,5	22 59 43,3	—6 26 59	10 47 44,081	6 37	11 44	17 47	81
6	Ú	711,5	23 03 17,6	6 03 50	10 51 40,636	6 35	11 31	17 49	82
7	S	712,5	23 07 00,4	5 40 36	10 55 37,187	6 33	11 17	17 51	82
8	Č	713,5	23 10 42,9	5 17 18	10 59 33,736	6 31	11 02	17 52	83
9	P	714,5	23 14 24,9	4 53 55	11 03 30,283	6 29	10 48	17 54	84
10	S	715,5	23 18 06,6	4 30 28	11 07 26,831	6 27	10 33	17 56	84
11	N	716,5	23 21 47,8	4 06 58	11 11 23,380	6 24	10 17	17 57	85
12	P	717,5	23 25 28,8	—3 43 25	11 15 19,931	6 22	10 01	17 59	85
13	Ú	718,5	23 29 09,4	3 19 50	11 19 16,484	6 20	09 45	18 00	86
14	S	719,5	23 32 49,7	2 56 12	11 23 13,039	6 18	09 29	18 02	87
15	Č	720,5	23 36 29,8	2 32 33	11 27 09,596	6 16	09 12	18 04	87
16	P	721,5	23 40 09,5	2 08 52	11 31 06,155	6 14	08 55	18 05	88
17	S	722,5	23 43 49,0	1 45 10	11 35 02,713	6 12	08 38	18 07	88
18	N	723,5	23 47 28,3	1 21 27	11 38 59,271	6 09	08 21	18 08	89
19	P	724,5	23 51 07,3	—0 57 44	11 42 55,827	6 07	08 03	18 10	90
20	Ú	725,5	23 54 46,2	0 34 01	11 46 52,381	6 05	07 46	18 12	90
21	S	726,5	23 58 24,9	—0 10 19	11 50 48,933	6 03	07 28	18 13	91
22	Č	727,5	0 02 03,5	+0 13 23	11 54 45,482	6 01	07 10	18 15	91
23	P	728,5	0 05 42,0	0 37 04	11 58 42,029	5 59	06 52	18 16	92
24	S	729,5	0 09 20,3	1 00 44	12 02 38,576	5 56	06 33	18 18	92
25	N	730,5	0 12 58,6	1 24 21	12 06 35,125	5 54	06 15	18 19	93
26	P	731,5	0 16 36,8	+1 47 57	12 10 31,676	5 52	05 57	18 21	94
27	Ú	732,5	0 20 15,1	2 11 30	12 14 28,231	5 50	05 38	18 23	94
28	S	733,5	0 23 53,3	2 35 1	12 18 24,789	5 48	05 20	18 24	95
29	Č	734,5	0 27 31,6	2 58 29	12 22 21,350	5 46	05 02	18 26	96
30	P	735,5	0 31 09,8	3 21 53	12 26 17,912	5 43	04 44	18 27	96
31	S	736,5	0 34 48,2	3 45 14	12 30 14,473	5 41	04 25	18 29	97

Slunce vstupuje do znamení *Berana* dne 21. března v 11^h 26^m.

Začátek astronomického jara. Jarní rovnodennost.

Duben 1951

Slunce

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h 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	12h/11h m s	h m	°
1	N	737,5	0 38 26,7	+4 08 30	12 34 11,032	5 39	04 07	18 30	97
2	P	738,5	0 42 05,2	+4 31 43	12 38 07,587	5 37	03 49	18 32	98
3	Ú	739,5	0 45 43,9	4 54 50	12 42 04,139	5 35	03 32	18 34	99
4	S	740,5	0 49 22,7	5 17 52	12 46 00,688	5 32	03 14	18 35	99
5	Č	741,5	0 53 01,7	5 40 49	12 49 57,236	5 30	02 56	18 37	100
6	P	742,5	0 56 40,9	6 03 40	12 53 53,783	5 28	02 39	18 38	100
7	S	743,5	1 00 20,2	6 26 24	12 57 50,332	5 26	02 22	18 40	101
8	N	744,5	1 03 59,7	6 49 02	13 01 46,882	5 24	02 05	18 41	102
9	P	745,5	1 07 39,5	+7 11 33	13 05 43,435	5 22	01 48	18 43	102
10	Ú	746,5	1 11 19,4	7 33 56	13 09 39,991	5 20	01 32	18 44	103
11	S	747,5	1 14 59,6	7 56 12	13 13 36,548	5 18	01 16	18 46	103
12	Č	748,5	1 18 40,1	8 18 19	13 17 33,106	5 15	01 00	18 48	104
13	P	749,5	1 22 20,9	8 40 18	13 21 29,665	5 13	00 44	18 49	105
14	S	750,5	1 26 01,9	9 02 09	13 25 26,224	5 11	00 29	18 51	105
15	N	751,5	1 29 43,2	9 23 50	13 29 22,782	5 09	00 14	18 52	106
16	P	752,5	1 33 24,9	+9 45 22	13 33 19,337	5 07	59 59	18 54	106
17	Ú	753,5	1 37 06,9	10 06 43	13 37 15,890	5 05	59 44	18 55	107
18	S	754,5	1 40 49,3	10 27 55	13 41 12,441	5 03	59 30	18 57	107
19	Č	755,5	1 44 32,0	10 48 56	13 45 08,990	5 01	59 17	18 59	108
20	P	756,5	1 48 15,1	11 09 47	13 49 05,538	4 59	59 04	19 00	109
21	S	757,5	1 51 58,6	11 30 26	13 53 02,087	4 57	58 51	19 02	109
22	N	758,5	1 55 42,5	11 50 55	13 56 58,638	4 55	58 38	19 03	110
23	P	759,5	1 59 26,9	+12 11 11	14 00 55,194	4 53	58 26	19 05	110
24	Ú	760,5	2 03 11,7	12 31 16	14 04 51,753	4 51	58 15	19 06	111
25	S	761,5	2 06 57,0	12 51 08	14 08 48,315	4 49	58 04	19 08	111
26	Č	762,5	2 10 42,7	13 10 48	14 12 44,879	4 47	57 53	19 10	112
27	P	763,5	2 14 29,0	13 30 15	14 16 41,443	4 45	57 43	19 11	112
28	S	764,5	2 18 15,8	13 49 28	14 20 38,005	4 44	57 34	19 13	113
29	N	765,5	2 22 03,1	14 08 29	14 24 34,563	4 42	57 24	19 14	113
30	P	766,5	2 25 50,9	+14 27 15	14 28 31,117	4 40	57 16	19 16	114

Slunce vstupuje do znamení *Býka* dne 22. dubna v 22h48m.

Slunce

Květen 1951

Den v měsíci	Den v týdnu	Julánské datum	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	právé poledne	západ	Azi- mut
		2433					11h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	Ú	767,5	2 29 39,3	+14 45 47	14 32 27,669	4 38	57 08	19 17	115
2	S	768,5	2 33 28,2	15 04 05	14 36 24,218	4 37	57 01	19 18	115
3	Č	769,5	2 37 17,7	15 22 08	14 40 20,767	4 35	56 54	19 20	115
4	P	770,5	2 41 07,7	15 39 55	14 44 17,317	4 33	56 48	19 21	116
5	S	771,5	2 44 58,3	15 57 27	14 48 13,869	4 31	56 42	19 23	116
6	N	772,5	2 48 49,4	16 14 43	14 52 10,423	4 30	56 37	19 24	117
7	P	773,5	2 52 41,1	+16 31 43	14 56 06,980	4 28	56 32	19 26	117
8	Ú	774,5	2 56 33,4	16 48 26	15 00 03,539	4 26	56 28	19 28	118
9	S	775,5	3 00 26,2	17 04 53	15 04 00,099	4 25	56 25	19 29	118
10	Č	776,5	3 04 19,6	17 21 02	15 07 56,660	4 23	56 22	19 30	119
11	P	777,5	3 08 13,5	17 36 54	15 11 53,221	4 22	56 19	19 32	119
12	S	778,5	3 12 08,0	17 52 28	15 15 49,781	4 20	56 18	19 33	120
13	N	779,5	3 16 03,1	18 07 44	15 19 46,340	4 18	56 17	19 35	120
14	P	780,5	3 19 58,8	+18 22 42	15 23 42,896	4 17	56 16	19 36	121
15	Ú	781,5	3 23 54,9	18 37 21	15 27 39,450	4 16	56 15	19 38	121
16	S	782,5	3 27 51,7	18 51 41	15 31 36,001	4 14	56 16	19 39	122
17	Č	783,5	3 31 48,9	19 05 42	15 35 32,551	4 13	56 17	19 40	122
18	P	784,5	3 35 46,8	19 19 24	15 39 29,102	4 11	56 18	19 42	122
19	S	785,5	3 39 45,1	19 32 46	15 43 25,655	4 10	56 20	19 43	123
20	N	786,5	3 43 44,0	19 45 48	15 47 22,210	4 09	56 23	19 44	123
21	P	787,5	3 47 43,5	+19 58 30	15 51 18,770	4 08	56 26	19 46	123
22	Ú	788,5	3 51 43,5	20 10 51	15 55 15,334	4 06	56 30	19 47	124
23	S	789,5	3 55 44,0	20 22 52	15 59 11,901	4 05	56 34	19 48	124
24	Č	790,5	3 59 45,1	20 34 32	16 03 08,467	4 04	56 39	19 50	124
25	P	791,5	4 03 46,7	20 45 51	16 07 05,032	4 03	56 44	19 51	125
26	S	792,5	4 07 48,8	20 56 48	16 11 01,594	4 02	56 50	19 52	125
27	N	793,5	4 11 51,5	21 07 24	16 14 58,152	4 01	56 56	19 53	125
28	P	794,5	4 15 54,6	+21 17 38	16 18 54,707	4 00	57 03	19 55	126
29	Ú	795,5	4 19 58,2	21 27 30	16 22 51,259	3 59	57 10	19 56	126
30	S	796,5	4 24 02,4	21 37 00	16 26 47,810	3 58	57 18	19 57	126
31	Č	797,5	4 28 07,0	21 46 08	16 30 44,361	3 57	57 26	19 58	127

Slunce vstupuje do znamení *Blíženců* dne 21. května v 22^h 16^m.

Červen 1951

Slunce

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2433					11h/12h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	P	798,5	4 32 12,0	+21 54 53	16 34 40,915	3 56	57 35	19 59	127
2	S	799,5	4 36 17,4	22 03 15	16 38 37,470	3 56	57 44	20 00	127
3	N	800,5	4 40 23,3	22 11 14	16 42 34,028	3 55	57 54	20 01	127
4	P	801,5	4 44 29,6	+22 18 49	16 46 30,588	3 54	58 04	20 02	128
5	Ú	802,5	4 48 36,2	22 26 02	16 50 27,150	3 54	58 14	20 03	128
6	S	803,5	4 52 43,2	22 32 50	16 54 23,713	3 53	58 24	20 04	128
7	Č	804,5	4 56 50,5	22 39 15	16 58 20,275	3 53	58 35	20 05	128
8	P	805,5	5 00 58,1	22 45 16	17 02 16,837	3 52	58 46	20 06	128
9	S	806,5	5 05 06,0	22 50 53	17 06 13,398	3 52	58 58	20 06	129
10	N	807,5	5 09 14,1	22 56 06	17 10 09,956	3 51	59 10	20 07	129
11	P	808,5	5 13 22,5	+23 00 55	17 14 06,512	3 51	59 22	20 08	129
12	Ú	809,5	5 17 31,1	23 05 19	17 18 03,066	3 51	59 34	20 08	129
13	S	810,5	5 21 39,8	23 09 19	17 21 59,618	3 50	59 46	20 09	129
14	Č	811,5	5 25 48,8	23 12 55	17 25 56,170	3 50	59 58	20 10	129
15	P	812,5	5 29 57,8	23 16 06	17 29 52,723	3 50	00 11	20 10	129
16	S	813,5	5 34 07,0	23 18 52	17 33 49,279	3 50	00 24	20 11	129
17	N	814,5	5 38 16,3	23 21 14	17 37 45,838	3 50	00 36	20 11	129
18	P	815,5	5 42 25,7	+23 23 11	17 41 42,402	3 50	00 49	20 12	129
19	Ú	816,5	5 46 35,1	23 24 43	17 45 38,969	3 50	01 02	20 12	129
20	S	817,5	5 50 44,6	23 25 51	17 49 35,537	3 50	01 15	20 12	129
21	Č	818,5	5 54 54,1	23 26 34	17 53 32,104	3 50	01 28	20 12	129
22	P	819,5	5 59 03,6	23 26 52	17 57 28,668	3 50	01 41	20 13	129
23	S	820,5	6 03 13,1	23 26 45	18 01 25,229	3 51	01 54	20 13	129
24	N	821,5	6 07 22,6	23 26 14	18 05 21,786	3 51	02 07	20 13	129
25	P	822,5	6 11 32,0	+23 25 17	18 09 18,339	3 51	02 20	20 13	129
26	Ú	823,5	6 15 41,3	23 23 56	18 13 14,891	3 52	02 32	20 13	129
27	S	824,5	6 19 50,6	23 22 11	18 17 11,443	3 52	02 45	20 13	129
28	Č	825,5	6 23 59,7	23 20 00	18 21 07,996	3 52	02 57	20 13	129
29	P	826,5	6 28 08,7	23 17 26	18 25 04,552	3 53	03 10	20 13	129
30	S	827,5	6 32 17,5	23 14 26	18 29 01,110	3 53	03 22	20 13	129

Slunce vstupuje do znamení *Raka* dne 22. června v 6h 25m.

Začátek astronomického léta. Letní slunovrat.

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2433					12h		
1	N	828,5	h m s 6 36 26,1	° ' " +23 11 02	h m s 18 32 57,670	h m 3 54	m s 03 34	h m 20 13	° 129
2	P	829,5	6 40 34,5	+23 07 14	18 36 54,232	3 55	03 46	20 12	129
3	Ů	830,5	6 44 42,6	23 03 01	18 40 50,794	3 55	03 57	20 12	129
4	S	831,5	6 48 50,5	22 58 24	18 44 47,357	3 56	04 08	20 12	129
5	Č	832,5	6 52 58,0	22 53 23	18 48 43,919	3 57	04 19	20 11	129
6	P	833,5	6 57 05,3	22 47 58	18 52 40,480	3 58	04 30	20 11	128
7	S	834,5	7 01 12,2	22 42 09	18 56 37,039	3 58	04 40	20 10	128
8	N	835,5	7 05 18,8	22 35 57	19 00 33,596	3 59	04 50	20 10	128
9	P	836,5	7 09 24,9	+22 29 21	19 04 30,150	4 00	04 59	20 09	128
10	Ů	837,5	7 13 30,6	22 22 22	19 08 26,702	4 01	05 08	20 09	128
11	S	838,5	7 17 36,0	22 14 59	19 12 23,253	4 02	05 17	20 08	127
12	Č	839,5	7 21 40,8	22 07 14	19 16 19,805	4 03	05 25	20 07	127
13	P	840,5	7 25 45,2	21 59 06	19 20 16,359	4 04	05 32	20 06	127
14	S	841,5	7 29 49,2	21 50 35	19 24 12,917	4 05	05 39	20 06	127
15	N	842,5	7 33 52,6	21 41 42	19 28 09,478	4 06	05 46	20 05	126
16	P	843,5	7 37 55,5	+21 32 28	19 32 06,042	4 07	05 52	20 04	126
17	Ů	844,5	7 41 58,0	21 22 50	19 36 02,609	4 08	05 58	20 03	126
18	S	845,5	7 45 59,8	21 12 52	19 39 59,176	4 09	06 03	20 02	126
19	Č	846,5	7 50 01,2	21 02 32	19 43 55,741	4 10	06 08	20 01	125
20	P	847,5	7 54 02,0	20 51 50	19 47 52,303	4 12	06 12	20 00	125
21	S	848,5	7 58 02,3	20 40 48	19 51 48,860	4 13	06 15	19 59	125
22	N	849,5	8 02 02,1	20 29 24	19 55 45,413	4 14	06 18	19 58	124
23	P	850,5	8 06 01,2	+20 17 40	19 59 41,965	4 15	06 20	19 56	124
24	Ů	851,5	8 09 59,9	20 05 35	20 03 38,515	4 17	06 22	19 55	124
25	S	852,5	8 13 58,0	19 53 10	20 07 35,067	4 18	06 23	19 54	123
26	Č	853,5	8 17 55,5	19 40 26	20 11 31,620	4 19	06 24	19 53	123
27	P	854,5	8 21 52,4	19 27 21	20 15 28,176	4 20	06 24	19 51	123
28	S	855,5	8 25 48,8	19 13 57	20 19 24,734	4 22	06 24	19 50	122
29	N	856,5	8 29 44,6	19 00 14	20 23 21,294	4 23	06 23	19 49	122
30	P	857,5	8 33 39,8	+18 46 12	20 27 17,855	4 25	06 21	19 47	121
31	Ů	858,5	8 37 34,4	18 31 52	20 31 14,417	4 26	06 19	19 46	121

Slunce vstupuje do znamení *Lva* dne 23. července v 17^h 21^m.
Dne 4. července ve 22^h je Země od Slunce nejdále: 152 milionů km.

Srpen 1951

Slunce

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2433					12 ^h		
			h m s	° ' "	h m s				
1	S	859,5	8 41 28,3	+ 18 17 13	20 35 10,978	4 27	06 16	19 44	121
2	Č	860,5	8 45 21,7	18 02 16	20 39 07,537	4 29	06 12	19 43	120
3	P	861,5	8 49 14,5	17 47 02	20 43 04,095	4 30	06 08	19 41	120
4	S	862,5	8 53 06,7	17 31 30	20 47 00,650	4 32	06 04	19 40	119
5	N	863,5	8 56 58,3	17 15 41	20 50 57,203	4 33	05 59	19 38	119
6	P	864,5	9 00 49,3	+ 16 59 35	20 54 53,754	4 34	05 53	19 36	118
7	Ú	865,5	9 04 39,6	16 43 12	20 58 50,304	4 36	05 46	19 35	118
8	S	866,5	9 08 29,4	16 26 34	21 02 46,854	4 37	05 39	19 33	117
9	Č	867,5	9 12 18,5	16 09 40	21 06 43,405	4 39	05 31	19 31	117
10	P	868,5	9 16 07,0	15 52 30	21 10 39,959	4 40	05 23	19 29	116
11	S	869,5	9 19 55,0	15 35 05	21 14 36,517	4 42	05 14	19 28	116
12	N	870,5	9 23 42,3	15 17 25	21 18 33,078	4 43	05 05	19 26	115
13	P	871,5	9 27 29,1	+ 14 59 31	21 22 29,642	4 45	04 55	19 24	115
14	Ú	872,5	9 31 15,3	14 41 23	21 26 26,206	4 47	04 44	19 22	114
15	S	873,5	9 35 00,9	14 23 00	21 30 22,769	4 48	04 33	19 20	114
16	Č	874,5	9 38 46,0	14 04 24	21 34 19,330	4 49	04 21	19 18	113
17	P	875,5	9 42 30,5	13 45 35	21 38 15,886	4 51	04 09	19 17	113
18	S	876,5	9 46 14,5	13 26 32	21 42 12,439	4 52	03 56	19 15	112
19	N	877,5	9 49 58,0	13 07 17	21 46 08,989	4 54	03 43	19 13	112
20	P	878,5	9 53 41,1	+ 12 47 49	21 50 05,537	4 55	03 29	19 11	111
21	Ú	879,5	9 57 23,6	12 28 09	21 54 02,086	4 57	03 15	19 09	111
22	S	880,5	10 01 05,7	12 08 17	21 57 58,637	4 58	03 00	19 07	110
23	Č	881,5	10 04 47,3	11 48 13	22 01 55,190	5 00	02 45	19 05	110
24	P	882,5	10 08 28,5	11 27 58	22 05 51,745	5 01	02 30	19 03	109
25	S	883,5	10 12 09,3	11 07 32	22 09 48,303	5 03	02 14	19 01	109
26	N	884,5	10 15 49,7	10 46 55	22 13 44,862	5 04	01 57	18 59	108
27	P	885,5	10 19 29,6	+ 10 26 08	22 17 41,421	5 06	01 40	18 57	107
28	Ú	886,5	10 23 09,2	10 05 11	22 21 37,980	5 07	01 23	18 55	107
29	S	887,5	10 26 48,5	9 44 04	22 25 34,538	5 08	01 06	18 53	106
30	Č	888,5	10 30 27,4	9 22 48	22 29 31,094	5 10	00 48	18 51	106
31	P	889,5	10 34 05,9	9 01 23	22 33 27,648	5 12	00 30	18 48	105

Slunce vstupuje do znamení *Panny* dne 24. srpna v 0^h 16^m.

Slunce

Září 1951

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h 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	12h/11h m s	h m	°
1	S	890,5	10 37 44,1	+ 8 39 49	22 37 24,200	5 13	00 11	18 46	105
2	N	891,5	10 41 22,0	8 18 06	22 41 20,749	5 14	59 53	18 44	104
3	P	892,5	10 44 59,6	+ 7 56 16	22 45 17,297	5 16	59 34	18 42	103
4	Ů	893,5	10 48 36,9	7 34 18	22 49 13,844	5 18	59 14	18 40	103
5	S	894,5	10 52 13,9	7 12 13	22 53 10,393	5 19	58 54	18 38	102
6	Č	895,5	10 55 50,7	6 50 00	22 57 06,945	5 20	58 34	18 36	102
7	P	896,5	10 59 27,2	6 27 42	23 01 03,499	5 22	58 14	18 34	101
8	S	897,5	11 03 03,5	6 05 17	23 05 00,057	5 24	57 54	18 31	101
9	N	898,5	11 06 39,6	5 42 46	23 08 56,618	5 25	57 34	18 29	100
10	P	899,5	11 10 15,5	+ 5 20 09	23 12 53,180	5 26	57 13	18 27	99
11	Ů	900,5	11 13 51,3	4 57 27	23 16 49,742	5 28	56 52	18 25	99
12	S	901,5	11 17 26,8	4 34 40	23 20 46,301	5 29	56 31	18 23	98
13	Č	902,5	11 21 02,3	4 11 49	23 24 42,857	5 31	56 10	18 21	98
14	P	903,5	11 24 37,6	3 48 53	23 28 39,409	5 32	55 49	18 18	97
15	S	904,5	11 28 12,9	3 25 54	23 32 35,958	5 34	55 27	18 16	96
16	N	905,5	11 31 48,1	3 02 50	23 36 32,506	5 35	55 06	18 14	96
17	P	906,5	11 35 23,3	+ 2 39 43	23 40 29,053	5 37	54 45	18 12	95
18	Ů	907,5	11 38 58,4	2 16 33	23 44 25,601	5 38	54 23	18 10	95
19	S	908,5	11 42 33,6	1 53 20	23 48 22,152	5 40	54 02	18 07	94
20	Č	909,5	11 46 08,8	1 30 04	23 52 18,706	5 41	53 40	18 05	93
21	P	910,5	11 49 44,0	1 06 47	23 56 15,261	5 43	53 19	18 03	93
22	S	911,5	11 53 19,4	0 43 27	0 00 11,819	5 44	52 58	18 01	92
23	N	912,5	11 56 54,8	+ 0 20 06	0 04 08,377	5 46	52 37	17 58	92
24	P	913,5	12 00 30,3	- 0 03 16	0 08 04,935	5 47	52 16	17 56	91
25	Ů	914,5	12 04 06,0	0 26 40	0 12 01,493	5 49	51 55	17 54	90
26	S	915,5	12 07 41,9	0 50 03	0 15 58,049	5 50	51 35	17 52	89
27	Č	916,5	12 11 17,9	1 13 27	0 19 54,602	5 52	51 14	17 50	89
28	P	917,5	12 14 54,1	1 36 51	0 23 51,154	5 54	50 54	17 47	88
29	S	918,5	12 18 30,6	2 00 14	0 27 47,703	5 55	50 34	17 45	88
30	N	919,5	12 22 07,2	- 2 23 36	0 31 44,251	5 57	50 14	17 43	87

Slunce vstupuje do znamení Vah dne 23. září v 21^h 37^m.

Začátek astronomického podzimu. Podzimní rovnodennost.

Říjen 1951

Slunce

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2433					11 ^h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	P	920,5	12 25 44,1	—2 46 57	0 35 40,798	5 58	49 55	17 41	86
2	Ú	921,5	12 29 21,3	3 10 16	0 39 37,346	6 00	49 35	17 38	86
3	S	922,5	12 32 58,8	3 33 33	0 43 33,896	6 01	49 16	17 36	85
4	Č	923,5	12 36 36,6	3 56 48	0 47 30,449	6 03	48 58	17 34	85
5	P	924,5	12 40 14,7	4 20 00	0 51 27,006	6 05	48 39	17 32	84
6	S	925,5	12 43 53,1	4 43 08	0 55 23,566	6 06	48 21	17 30	83
7	N	926,5	12 47 31,9	5 06 13	0 59 20,128	6 08	48 04	17 28	83
8	P	927,5	12 51 11,0	—5 29 14	1 03 16,690	6 09	47 47	17 26	82
9	Ú	928,5	12 54 50,6	5 52 10	1 07 13,250	6 11	47 30	17 23	82
10	S	929,5	12 58 30,5	6 15 02	1 11 09,807	6 12	47 13	17 21	81
11	Č	930,5	13 02 10,9	6 37 49	1 15 06,360	6 14	46 57	17 19	81
12	P	931,5	13 05 51,8	7 00 31	1 19 02,910	6 16	46 42	17 17	80
13	S	932,5	13 09 33,1	7 23 06	1 22 59,458	6 17	46 27	17 15	79
14	N	933,5	13 13 14,9	7 45 36	1 26 56,006	6 19	46 12	17 13	79
15	P	934,5	13 16 57,2	—8 07 59	1 30 52,554	6 20	45 58	17 11	78
16	Ú	935,5	13 20 40,0	8 30 15	1 34 49,105	6 22	45 45	17 09	78
17	S	936,5	13 24 23,5	8 52 24	1 38 45,658	6 24	45 32	17 07	77
18	Č	937,5	13 28 07,5	9 14 26	1 42 42,214	6 25	45 20	17 05	76
19	P	938,5	13 31 52,1	9 36 20	1 46 38,772	6 27	45 08	17 03	76
20	S	939,5	13 35 37,3	9 58 05	1 50 35,331	6 28	44 57	17 01	75
21	N	940,5	13 39 23,2	10 19 42	1 54 31,890	6 30	44 47	16 59	75
22	P	941,5	13 43 09,7	—10 41 10	1 58 28,449	6 32	44 37	16 57	74
23	Ú	942,5	13 46 56,9	11 02 29	2 02 25,007	6 33	44 28	16 55	73
24	S	943,5	13 50 44,8	11 23 38	2 06 21,562	6 35	44 20	16 53	73
25	Č	944,5	13 54 33,4	11 44 36	2 10 18,116	6 37	44 12	16 51	72
26	P	945,5	13 58 22,7	12 05 24	2 14 14,667	6 38	44 05	16 49	72
27	S	946,5	14 02 12,7	12 26 01	2 18 11,217	6 40	43 59	16 47	71
28	N	947,5	14 06 03,5	12 46 27	2 22 07,765	6 42	43 53	16 46	71
29	P	948,5	14 09 55,1	—13 06 40	2 26 04,314	6 43	43 49	16 44	70
30	Ú	949,5	14 13 47,4	13 26 41	2 30 00,865	6 45	43 45	16 42	70
31	S	950,5	14 17 40,5	13 46 30	2 33 57,419	6 47	43 42	16 40	69

Slunce vstupuje do znamení Štíra dne 24. října v 6h 36m.

Slunce

Listopad 1951

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Polední a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2433					11 ^h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	Č	951,5	14 21 34,4	—14 06 05	2 37 53,977	6 48	43 39	16 39	68
2	P	952,5	14 25 29,0	14 25 27	2 41 50,539	6 50	43 38	16 37	68
3	S	953,5	14 29 24,4	14 44 35	2 45 47,102	6 52	43 37	16 35	67
4	N	954,5	14 33 20,7	15 03 28	2 49 43,667	6 53	43 37	16 34	67
5	P	955,5	14 37 17,7	—15 22 07	2 53 40,230	6 55	43 38	16 32	67
6	Ú	956,5	14 41 15,5	15 40 30	2 57 36,790	6 57	43 40	16 30	66
7	S	957,5	14 45 14,2	15 58 38	3 01 33,347	6 58	43 42	16 29	66
8	Č	958,5	14 49 13,6	16 16 29	3 05 29,900	7 00	43 45	16 27	65
9	P	959,5	14 53 13,9	16 34 04	3 09 26,450	7 02	43 49	16 26	65
10	S	960,5	14 57 15,0	16 51 22	3 13 23,000	7 03	43 54	16 24	64
11	N	961,5	15 01 16,9	17 08 23	3 17 19,550	7 05	44 00	16 23	64
12	P	962,5	15 05 19,7	—17 25 06	3 21 16,102	7 06	44 07	16 21	63
13	Ú	963,5	15 09 23,3	17 41 32	3 25 12,657	7 08	44 14	16 20	63
14	S	964,5	15 13 27,7	17 57 39	3 29 09,214	7 10	44 22	16 19	62
15	Č	965,5	15 17 33,0	18 13 27	3 33 05,774	7 11	44 31	16 17	62
16	P	966,5	15 21 39,2	18 28 56	3 37 02,335	7 13	44 41	16 16	61
17	S	967,5	15 25 46,2	18 44 06	3 40 58,897	7 15	44 52	16 15	61
18	N	968,5	15 29 54,1	18 58 56	3 44 55,459	7 16	45 04	16 14	61
19	P	969,5	15 34 02,8	—19 13 26	3 48 52,019	7 18	45 17	16 12	60
20	Ú	970,5	15 38 12,3	19 27 35	3 52 48,578	7 19	45 30	16 11	60
21	S	971,5	15 42 22,7	19 41 23	3 56 45,135	7 21	45 44	16 10	59
22	Č	972,5	15 46 33,9	19 54 50	4 00 41,689	7 23	45 59	16 09	59
23	P	973,5	15 50 46 0	20 07 55	4 04 38 242	7 24	46 15	16 08	59
24	S	974,5	15 54 58,8	20 20 38	4 08 34,793	7 26	46 32	16 07	58
25	N	975,5	15 59 12,5	20 32 58	4 12 31,344	7 27	46 49	16 06	58
26	P	976,5	16 03 26,9	—20 44 56	4 16 27,896	7 29	47 07	16 05	58
27	Ú	977,5	16 07 42,2	20 56 30	4 20 24,452	7 30	47 26	16 05	57
28	S	978,5	16 11 58,1	21 07 41	4 24 21,011	7 32	47 46	16 04	57
29	Č	979,5	16 16 14,8	21 18 28	4 28 17,574	7 33	48 07	16 03	57
30	P	980,5	16 20 32,2	21 28 50	4 32 14,140	7 34	48 28	16 02	56

Slunce vstupuje do znamení *Střelce* dne 23. listopadu ve 3^h 51^m.

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledníková čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2433/4	h m s	° ' "	h m s	h m	11h/12h m s	h m	°
1	S	981,5	16 24 50,3	—21 38 48	4 36 10,707	7 36	48 50	16 02	56
2	N	982,5	16 29 09,0	21 48 22	4 40 07,274	7,37	49 12	16 01	56
3	P	983,5	16 33 28,4	—21 57 30	4 44 03,838	7 38	49 35	16 01	56
4	Ú	984,5	16 37 48,4	22 06 13	4 48 00,398	7 40	49 59	16 00	55
5	S	985,5	16 42 08,9	22 14 30	4 51 56,955	7 41	50 23	16 00	55
6	Č	986,5	16 46 30,0	22 22 21	4 55 53,508	7 42	50 48	15 59	55
7	P	987,5	16 50 51,6	22 29 46	4 59 50,060	7 43	51 13	15 59	55
8	S	988,5	16 55 13,8	22 36 45	5 03 46,612	7 44	51 39	15 59	54
9	N	989,5	16 59 36,4	22 43 18	5 07 43,166	7 46	52 05	15 58	54
10	P	990,5	17 03 59,5	22 49 23	5 11 39,722	7 47	52 32	15 58	54
11	Ú	991,5	17 08 23,0	22 55 02	5 15 36,281	7 48	52 59	15 58	54
12	S	992,5	17 12 46,9	23 00 13	5 19 32,842	7 49	53 27	15 58	54
13	Č	993,5	17 17 11,2	23 04 57	5 23 29,405	7 50	53 55	15 58	54
14	P	994,5	17 21 35,9	23 09 14	5 27 25,968	7 50	54 23	15 58	54
15	S	995,5	17 26 00,8	23 13 03	5 31 22,531	7 51	54 51	15 58	53
16	N	996,5	17 30 26,1	23 16 24	5 35 19,094	7 52	55 20	15 58	53
17	P	997,5	17 34 51,6	—23 19 18	5 39 15,655	7 53	55 49	15 59	53
18	Ú	998,5	17 39 17,4	23 21 44	5 43 12,214	7 54	56 19	15 59	53
19	S	999,5	17 43 43,4	23 23 41	5 47 08,771	7 54	56 48	15 59	53
20	Č	000,5	17 48 09,5	23 25 11	5 51 05,325	7 55	57 18	16 00	53
21	P	001,5	17 52 35,8	23 26 12	5 55 01,878	7 56	57 48	16 00	53
22	S	002,5	17 57 02,2	23 26 45	5 58 58,430	7 56	58 18	16 01	53
23	N	003,5	18 01 28,7	23 26 50	6 02 54,983	7 57	58 47	16 01	53
24	P	004,5	18 05 55,2	—23 26 27	6 06 51,538	7 57	59 17	16 02	53
25	Ú	005,5	18 10 21,8	23 25 35	6 10 48,097	7 58	59 47	16 02	53
26	S	006,5	18 14 48,3	23 24 15	6 14 44,660	7 58	0 17	16 03	53
27	Č	007,5	18 19 14,7	23 22 26	6 18 41,226	7 58	0 47	16 04	53
28	P	008,5	18 23 41,0	23 20 10	6 22 37,794	7 58	1 17	16 04	53
29	S	009,5	18 28 07,2	23 17 25	6 26 34,362	7 59	1 46	16 05	53
30	N	010,5	18 32 33,2	23 14 12	6 30 30,928	7 59	2 16	16 06	53
31	P	011,5	18 36 59,0	—23 10 31	6 34 27,490	7 59	2 45	16 07	54

Slunce vstupuje do znamení Kozorožce dne 22. prosince v 17h 00m.

Začátek astronomické zimy. Zimní slunovrat.

Slunce a Země 1951

0h SČ = 1h SEČ

Střední ekvinokcium 1951,0

Datum	λ °	Δ	ϱ	Nutace v rektasc. členy		Soumrak pro 50° rovn.			
				dlouho- per.	dlouho- per. + krátkop.	začátek		konec	
						astr.	obč.	obč.	astr.
	°		"	s	s	h m	h m	h m	h m
I 1	279,758	0,98330	16 17,5	+0 156	+0 146	6 00	7 21	16 46	18 07
11	289,953	0,98345	16 17,4	+0,191	+0,209	5 59	7 18	16 57	18 17
21	300,136	0,98403	16 16,8	+0,219	+0,220	5 54	7 11	17 11	18 30
31	310,299	0,98519	16 15,6	+0,239	+0,221	5 46	7 00	17 27	18 43
II 10	320,440	0,98677	16 14,2	+0,249	+0,251	5 33	6 46	17 42	18 58
20	330,541	0,98869	16 12,2	+0,250	+0,260	5 17	6 29	17 59	19 13
III 2	340,597	0,99103	16 9,9	+0,242	+0,240	4 57	6 09	18 15	19 30
12	350,608	0,99362	16 7,4	+0,228	+0,217	4 36	5 49	18 31	19 47
22	0,563	0,99632	16 4,7	+0,211	+0 215	4 13	5 27	18 47	20 05
IV 1	10,459	0,99921	16 1,9	+0,195	+0,212	3 47	5 05	19 03	20 25
11	20,304	1,00209	15 59,2	+0,181	+0,173	3 19	4 42	19 20	20 46
21	30,090	1,00485	15 56,5	+0,173	+0,159	2 52	4 21	19 36	21 10
V 1	39,821	1,00755	15 54,0	+0,173	+0,187	2 21	4 01	19 54	21 37
11	49,508	1,00998	15 51,7	+0,182	+0,186	1 48	3 42	20 10	22 08
21	59,148	1,01206	15 49,7	+0,198	+0,182	1 13	3 26	20 27	22 45
31	68,749	1,01390	15 48,0	+0,222	+0,219	0 23	3 15	20 41	23 42
VI 10	78,325	1,01527	15 46,7	+0,251	+0,260	*)	3 07	20 51	*)
20	87,875	1,01617	15 45,9	+0,284	+0,288	.	3 06	20 57	.
30	97,411	1,01670	15 45,4	+0,317	+0,307	.	3 10	20 57	.
VII 10	106,947	1,01669	15 45,4	+0,347	+0,345	.	3 19	20 51	.
20	116,483	1,01617	15 45,9	+0,373	+0,391	1 04	3 31	20 41	23 04
30	126,033	1,01529	15 46,7	+0,393	+0,392	1 43	3 47	20 25	22 26
VIII 9	135,609	1,01389	15 48,0	+0,405	+0,388	2 14	4 03	20 08	21 53
19	145,210	1 01207	15 49,7	+0,408	+0,418	2 41	4 19	19 48	21 23
29	154,850	1,00999	15 51,7	+0,403	+0,413	3 05	4 36	19 26	20 54
IX 8	164,537	1,00754	15 54,0	+0,392	+0,379	3 26	4 52	19 04	20 26
18	174,267	1 00486	15 56,5	+0,376	+0,369	3 46	5 08	18 42	20 00
28	184,053	1,00211	15 59,2	+0,359	+0,368	4 04	5 22	18 18	19 36
X 8	193,898	0,99921	16 1,9	+0,342	+0,350	4 21	5 38	17 58	19 12
18	203,794	0,99632	16 4,7	+0,330	+0,321	4 36	5 53	17 37	18 51
28	213,749	0,99362	16 7,4	+0,325	+0,319	4 52	6 09	17 19	18 34
XI 7	223,761	0,99102	16 9,9	+0,328	+0,346	5 06	5 25	17 03	18 19
17	233,816	0,98870	16 12,2	+0,341	+0,343	5 20	6 39	16 51	18 08
27	243,918	0,98678	16 14,1	+0,364	+0,345	5 33	6 54	16 42	18 00
XII 7	254,058	0,98517	16 15,6	+0,394	+0,399	5 44	7 06	16 37	17 57
17	264,221	0,98403	16 16,8	+0,430	+0,440	5 53	7 15	16 37	17 57
27	274,406	0,98345	16 17,4	+0,467	+0,457	5 58	7 19	16 42	18 03

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

Slunce 1951 — 0^h SČ

Den	Leden			Únor			Březen			Duben			Květen			Červen		
	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P
1	66,8	-3,0	+2,4	18,6	-6,0	-11,9	9,9	-7,2	-21,4	321,2	-6,6	-26,2	285,1	-4,2	-24,4	235,1	-0,7	-15,8
2	53,6	-3,1	+1,9	5,4	-6,1	-12,3	356,7	-7,2	-21,7	308,0	-6,5	-26,3	271,9	-4,1	-24,2	221,9	-0,6	-15,4
3	40,4	-3,2	+1,4	352,2	-6,2	-12,7	343,5	-7,2	-21,9	294,8	-6,4	-26,3	258,7	-4,0	-24,0	208,6	-0,4	-15,0
4	27,3	-3,4	+0,9	339,1	-6,2	-13,1	330,3	-7,2	-22,2	281,7	-6,4	-26,3	245,4	-3,9	-23,8	195,4	-0,3	-14,6
5	14,1	-3,5	+0,4	325,9	-6,3	-13,5	317,2	-7,2	-22,4	268,5	-6,3	-26,4	232,2	-3,8	-23,6	182,2	-0,2	-14,2
6	0,9	-3,6	-0,0	312,8	-6,4	-13,9	304,0	-7,2	-22,6	255,3	-6,2	-26,4	219,0	-3,7	-23,4	168,9	-0,1	-13,9
7	347,8	-3,7	-0,5	299,6	-6,4	-14,3	290,8	-7,2	-22,9	242,1	-6,2	-26,4	205,8	-3,6	-23,2	155,7	+0,0	-13,5
8	334,6	-3,8	-1,0	286,4	-6,5	-14,7	277,6	-7,2	-23,1	228,9	-6,1	-26,4	192,6	-3,4	-23,0	142,5	+0,2	-13,1
9	321,4	-3,9	-1,5	273,2	-6,5	-15,1	264,5	-7,2	-23,3	215,7	-6,1	-26,4	179,4	-3,3	-22,8	129,2	+0,3	-12,7
10	308,2	-4,0	-2,0	260,1	-6,6	-15,4	251,3	-7,2	-23,5	202,5	-6,0	-26,4	166,1	-3,2	-22,5	116,0	+0,4	-12,2
11	295,1	-4,1	-2,5	246,9	-6,6	-15,8	238,1	-7,2	-23,7	189,3	-5,9	-26,3	152,9	-3,1	-22,3	102,8	+0,5	-11,8
12	281,9	-4,2	-2,9	233,8	-6,7	-16,2	224,9	-7,2	-23,9	176,1	-5,8	-26,3	139,7	-3,0	-22,0	89,5	+0,6	-11,4
13	268,8	-4,3	-3,4	220,6	-6,7	-16,5	211,8	-7,2	-24,0	162,9	-5,8	-26,3	126,5	-2,9	-21,8	76,3	+0,8	-11,0
14	255,6	-4,4	-3,9	207,4	-6,8	-16,9	198,6	-7,2	-24,2	149,7	-5,7	-26,2	113,2	-2,8	-21,5	63,0	+0,9	-10,6
15	242,4	-4,5	-4,4	194,2	-6,8	-17,2	185,4	-7,2	-24,4	136,5	-5,6	-26,2	100,0	-2,7	-21,2	49,8	+1,0	-10,2
16	229,5	-4,6	-4,8	181,1	-6,9	-17,6	172,2	-7,2	-24,6	123,3	-5,5	-26,1	86,8	-2,6	-21,0	36,6	+1,1	-9,7
17	216,1	-4,7	-5,3	167,9	-6,9	-17,9	159,0	-7,1	-24,7	110,1	-5,5	-26,0	73,6	-2,4	-20,7	23,3	+1,2	-9,3
18	202,9	-4,8	-5,8	154,7	-7,0	-18,2	145,9	-7,1	-24,9	96,8	-5,4	-26,0	60,3	-2,3	-20,4	10,1	+1,4	-8,9
19	189,7	-4,9	-6,2	141,6	-7,0	-18,6	132,7	-7,1	-25,0	83,6	-5,3	-25,9	47,1	-2,2	-20,1	356,9	+1,5	-8,4
20	176,6	-5,0	-6,7	128,4	-7,0	-18,9	119,5	-7,0	-25,1	70,4	-5,2	-25,8	33,9	-2,1	-19,8	343,6	+1,6	-8,0
21	163,4	-5,1	-7,2	115,2	-7,1	-19,2	106,3	-7,0	-25,3	57,2	-5,1	-25,7	20,6	-2,0	-19,5	330,4	+1,7	-7,6
22	150,2	-5,2	-7,6	102,1	-7,1	-19,5	93,1	-7,0	-25,4	44,0	-5,0	-25,6	7,4	-1,9	-19,2	317,2	+1,8	-7,1
23	137,1	-5,3	-8,1	88,9	-7,1	-19,8	79,9	-7,0	-25,5	30,8	-4,9	-25,5	354,2	-1,8	-18,9	303,9	+2,0	-6,7
24	123,9	-5,4	-8,5	75,7	-7,2	-20,1	66,8	-6,9	-25,6	17,6	-4,8	-25,4	341,0	-1,6	-18,6	290,7	+2,1	-6,2
25	110,7	-5,5	-8,9	62,6	-7,2	-20,4	53,6	-6,9	-25,7	4,4	-4,8	-25,3	327,7	-1,5	-18,2	277,4	+2,2	-5,8
26	97,6	-5,6	-9,4	49,4	-7,2	-20,6	40,4	-6,8	-25,8	351,2	-4,7	-25,1	314,5	-1,4	-17,9	264,2	+2,3	-5,3
27	84,4	-5,6	-9,8	36,2	-7,2	-20,9	27,2	-6,8	-25,9	338,0	-4,6	-25,0	301,3	-1,3	-17,6	251,0	+2,4	-4,9
28	71,2	-5,7	-10,2	23,0	-7,2	-21,2	14,0	-6,8	-26,0	324,8	-4,5	-24,8	288,0	-1,2	-17,2	237,7	+2,5	-4,4
29	58,1	-5,8	-10,7				0,8	-6,7	-26,0	311,5	-4,4	-24,7	274,8	-1,0	-16,9	224,5	+2,6	-4,0
30	44,9	-5,9	-11,1				347,6	-6,6	-26,1	298,3	-4,3	-24,5	261,6	-0,9	-16,5	211,2	+2,8	-3,5
31	31,7	-5,9	-11,5				334,4	-6,6	-26,2				248,3	-0,8	-16,1			

Den	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	198,0	+2,9	—	3,0	147,8	+5,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	184,8	+3,0	—	2,6	134,6	+5,8	+10,5	98,1	+7,2	+20,9	62,0	+6,7	+26,0	13,1	+4,4	+24,7	337,6	+0,9
3	171,5	+3,1	—	2,1	121,4	+5,9	+11,3	84,9	+7,2	+21,2	48,8	+6,7	+26,1	359,9	+4,3	+24,5	324,4	+0,8
4	158,3	+3,2	—	1,7	108,2	+6,0	+11,7	71,7	+7,2	+21,4	35,6	+6,6	+26,1	346,7	+4,2	+24,4	311,3	+0,6
5	145,1	+3,3	—	1,2	94,9	+6,0	+12,1	58,4	+7,2	+21,7	22,4	+6,6	+26,2	333,6	+4,1	+24,2	298,1	+0,5
6	131,8	+3,4	—	0,8	81,7	+6,1	+12,5	45,2	+7,2	+21,9	9,2	+6,5	+26,2	320,4	+4,0	+24,0	284,9	+0,4
7	118,6	+3,5	—	0,3	68,5	+6,2	+12,9	32,0	+7,2	+22,2	356,0	+6,5	+26,3	307,2	+3,9	+23,8	271,7	+0,3
8	105,4	+3,6	—	0,1	55,3	+6,2	+13,3	18,8	+7,2	+22,4	342,8	+6,4	+26,3	294,0	+3,8	+23,6	258,6	+0,1
9	92,1	+3,7	—	0,6	42,0	+6,3	+13,6	5,6	+7,2	+22,6	329,6	+6,4	+26,4	280,8	+3,6	+23,4	245,4	0,0
10	78,9	+3,8	—	1,0	28,8	+6,4	+14,0	352,4	+7,2	+22,8	316,5	+6,3	+26,4	267,6	+3,5	+23,2	232,2	—0,1
11	65,7	+3,9	—	1,5	15,6	+6,4	+14,4	339,2	+7,2	+23,0	303,3	+6,2	+26,4	254,4	+3,4	+22,9	219,0	—0,3
12	52,4	+4,0	—	1,9	2,4	+6,5	+14,7	326,0	+7,2	+23,2	290,1	+6,2	+26,4	241,3	+3,3	+22,7	205,9	—0,4
13	39,2	+4,1	—	2,4	349,2	+6,5	+15,1	276,9	+7,2	+23,4	276,9	+6,1	+26,4	228,1	+3,2	+22,5	192,7	—0,5
14	26,0	+4,2	—	2,8	335,9	+6,6	+15,4	263,7	+7,2	+23,6	263,7	+6,0	+26,4	214,9	+3,1	+22,2	179,5	—0,6
15	12,7	+4,3	—	3,3	322,7	+6,6	+15,8	230,5	+7,2	+23,8	250,5	+6,0	+26,3	201,7	+3,0	+21,9	166,3	—0,8
16	359,5	+4,4	—	3,7	309,5	+6,7	+16,1	237,3	+7,2	+24,0	237,3	+5,9	+26,3	188,5	+2,9	+21,7	153,2	—0,9
17	346,3	+4,5	—	4,2	296,3	+6,7	+16,5	224,1	+7,2	+24,2	224,1	+5,8	+26,3	175,3	+2,7	+21,4	140,0	—1,0
18	333,0	+4,6	—	4,6	283,1	+6,8	+16,8	210,9	+7,2	+24,4	210,9	+5,7	+26,2	162,2	+2,6	+21,1	126,8	—1,2
19	319,8	+4,7	—	5,1	269,8	+6,8	+17,1	246,8	+7,2	+24,5	197,7	+5,6	+26,2	149,0	+2,5	+20,8	113,6	—1,3
20	306,6	+4,8	—	5,5	256,6	+6,9	+17,5	233,6	+7,2	+24,7	184,6	+5,6	+26,1	135,8	+2,4	+20,5	100,4	—1,4
21	293,3	+4,9	—	5,9	243,4	+6,9	+17,8	220,4	+7,1	+24,8	171,4	+5,5	+26,1	122,6	+2,3	+20,2	87,3	—1,5
22	280,1	+5,0	—	6,4	230,2	+6,9	+18,1	207,2	+7,1	+25,0	158,2	+5,4	+26,0	109,4	+2,1	+19,9	74,3	—1,6
23	266,9	+5,0	—	6,8	217,0	+7,0	+18,4	194,0	+7,1	+25,1	145,0	+5,3	+25,9	96,2	+2,0	+19,6	60,9	—1,8
24	253,6	+5,1	—	7,2	203,8	+7,0	+18,7	180,8	+7,0	+25,2	131,8	+5,2	+25,8	83,1	+1,9	+19,3	47,8	—1,9
25	240,4	+5,2	—	7,6	190,6	+7,0	+19,0	167,6	+7,0	+25,3	118,6	+5,2	+25,7	69,9	+1,8	+19,0	34,6	—2,0
26	227,2	+5,3	—	8,1	177,3	+7,1	+19,3	154,4	+7,0	+25,5	105,4	+5,1	+25,6	56,7	+1,6	+18,6	21,4	—2,2
27	214,0	+5,4	—	8,5	164,1	+7,1	+19,6	141,2	+7,0	+25,6	92,2	+5,0	+25,5	43,5	+1,5	+18,3	8,2	—2,3
28	200,7	+5,5	—	8,9	150,9	+7,1	+19,9	128,0	+6,9	+25,7	79,0	+4,9	+25,4	30,3	+1,4	+17,9	355,1	—2,4
29	187,5	+5,6	—	9,3	137,7	+7,1	+19,9	114,8	+6,9	+25,8	65,8	+4,8	+25,3	17,2	+1,3	+17,6	341,9	—2,5
30	174,3	+5,6	—	9,7	124,5	+7,2	+20,1	101,6	+6,8	+25,8	52,7	+4,7	+25,2	4,0	+1,2	+17,2	328,7	—2,6
31	161,0	+5,7	—	10,1	111,3	+7,2	+20,4	88,4	+6,8	+25,9	39,5	+4,6	+25,0	350,8	+1,0	+16,8	315,6	—2,8
31	161,0	+5,7	—	10,1	111,3	+7,2	+20,7	75,2	+6,8	+25,9	26,3	+4,5	+24,9	302,4	—2,9	—	—	+3,0

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, počítaná však *kladně* směrem na východ od středu disku. Pólem kružnice terminátoru je místo na Měsíci, které má Slunce v zenitu (subsolární bod). Jeho selenografické souřadnice jsou: $\lambda_{\odot}$ a šířka $\beta_{\odot}$. Délku vypočteme ze vztahu: $\lambda_{\odot} = 90^{\circ} - col$, zatím co šířka, která se mění jen pozvolna, je udána pro každý desátý den pod denními hodnotami měsíčních tabulek. *P* je *posíční úhel* severního konce měsíční 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 *měsíční fáze* v obvyklém značení:

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

Od r. 1923, kdy byla do efemerid zavedena Brownova lunární theorie, číslují se jednotlivé lunace 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. 1951 0h SČ: denní změna:

výstupného uzlu měsíční dráhy	352,7846	—0,052954
přízemí	249,5062	+0,111404
Měsíce	193,7672	+13,17640

Den v měsíci	Světová púlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektase.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průchod	západ
	h m	° '	''	°	°	°	°		h m	h m	h m
1	12 23,8	- 4 01	57 56	+1,7	-6,8	183,9	+21,8	22,6	0 02	5 53,4	11 30
2	13 12,8	-10 21	58 42	+3,1	-6,3	196,0	+20,9	23,6	1 22	6 40,6	11 45
3	14 05,1	-16 21	59 27	+4,4	-5,5	208,2	+18,8	24,6	2 47	7 31,8	12 04
4	15 01,9	-21 37	60 07	+5,5	-4,2	220,4	+15,4	25,6	4 16	8 28,3	12 30
5	16 03,8	-25 40	60 38	+6,2	-2,6	232,6	+10,7	26,6	5 46	9 30,4	13 08
6	17 10,1	-28 00	60 56	+6,5	-0,7	244,7	+ 4,9	27,6	7 09	10 36,8	14 05
7	18 18,5	-28 18	60 56	+6,4	+1,3	256,9	- 1,5	28,6	8 13	11 44,0	15 19
8	19 25,6	-26 30	60 39	+5,8	+3,2	269,1	- 7,7	0,2	8 58	12 48,4	16 46
9	20 28,8	-22 53	60 05	+4,8	+4,8	281,3	-12,9	1,2	9 29	13 47,2	18 17
10	21 26,7	-17 56	59 19	+3,6	+6,1	293,5	-16,9	2,2	9 50	14 40,3	19 43
11	22 19,6	-12 09	58 24	+2,1	+6,8	305,7	-19,7	3,2	10 07	15 28,3	21 04
12	23 08,6	- 6 00	57 28	+0,6	+7,2	317,9	-21,3	4,2	10 20	16 12,9	22 21
13	23 54,8	+ 0 13	56 34	-0,9	+7,0	330,0	-21,9	5,2	10 33	16 55,3	23 34
14	0 39,6	+ 6 14	55 46	-2,4	+6,4	342,2	-21,6	6,2	10 45	17 37,1	—
15	1 24,1	+11 51	55 06	-3,6	+5,5	354,4	-20,5	7,2	10 58	18 19,3	0 46
16	2 09,5	+16 55	54 36	-4,7	+4,4	6,5	-18,6	8,2	11 13	19 03,2	1 58
17	2 56,4	+21 16	54 16	-5,6	+3,2	18,7	-15,8	9,2	11 33	19 49,2	3 10
18	3 45,6	+24 45	54 06	-6,2	+1,9	30,8	-12,2	10,2	12 00	20 37,9	4 21
19	4 37,0	+27 10	54 05	-6,6	+0,6	43,0	- 7,8	11,0	12 35	21 28,8	5 28
20	5 30,4	+28 22	54 12	-6,7	-0,7	55,1	- 3,0	12,2	13 22	22 21,0	6 28
21	6 24,8	+28 15	54 26	-6,4	-1,8	67,2	+ 2,1	13,2	14 22	23 13,1	7 16
22	7 19,0	+26 46	54 45	-6,0	-2,8	79,4	+ 7,1	14,2	15 31	—	7 53
23	8 11,9	+24 00	55 08	-5,2	-3,7	91,5	+11,6	15,2	16 46	0 04,0	8 21
24	9 03,0	+20 05	55 34	-4,1	-4,4	103,6	+15,4	16,2	18 02	0 52,7	8 41
25	9 52,1	+15 13	56 02	-2,9	-5,0	115,8	+18,4	17,2	19 19	1 39,3	8 58
26	10 39,5	+ 9 38	56 31	-1,5	-5,4	127,9	+20,5	18,2	20 35	2 24,1	9 12
27	11 26,0	+ 3 33	57 01	+0,0	-5,6	140,0	+21,6	19,2	21 52	3 08,0	9 24
28	12 12,7	- 2 46	57 31	+1,6	-5,6	152,2	+21,9	20,2	23 10	3 52,0	9 37
29	13 00,6	- 9 05	58 02	+3,0	-5,4	164,3	+21,2	21,2	—	4 37,7	9 51
30	13 51,0	-15 05	58 33	+4,4	-4,9	176,5	+19,5	22,2	0 31	5 26,2	10 08
31	14 45,0	-20 26	59 03	+5,5	-4,1	188,6	+16,6	23,2	1 57	6 19,2	10 30

Lunace č. 347 začíná dne 7. I.

Selenografická šířka Slunce:

☾ dne 1. I. v 6h 11m

1. I.

—1,4°

☾ dne 7. I. v 21h 10m

11. I.

—1,3°

☾ dne 15. I. v 1h 23m

21. I.

—1,2°

☾ dne 23. I. v 5h 47m

31. I.

—1,0°

☾ dne 30. I. v 16h 13m

Prízemí dne 6. I. v 14h.

Odzemí dne 18. I. v 15h.

Den v měsíci	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ									Poledník a čas středoevropský; obzor + 50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří		vý- chod	svrchní průchod	západ
	h m	° '	"	°	°	°	°		h m	h m	h m	
1	15 43,5	-24 44	59 29	+6,2	-3,1	200,8	+12,4	24,2	3 24	07 17,0	11 01	
2	16 46,3	-27 33	59 50	+6,6	-1,8	213,0	+7,1	25,2	4 48	08 19,5	11 48	
3	17 52,0	-28 33	60 03	+6,6	-0,3	225,2	+1,0	26,2	5 58	09 24,6	12 52	
4	18 58,2	-27 33	60 05	+6,1	+1,2	237,3	-5,2	27,2	6 51	10 28,8	14 14	
5	20 02,0	-24 39	59 54	+5,3	+2,7	249,5	-10,8	28,2	7 27	11 29,5	15 42	
6	21 01,6	-20 13	59 30	+4,1	+4,0	261,7	-15,3	29,2	7 52	11 25,3	17 11	
7	21 56,7	-14 42	58 55	+2,6	+5,0	273,9	-18,6	0,7	8 10	13 16,0	18 35	
8	22 47,7	-8 33	58 11	+1,1	+5,6	286,1	-20,7	1,7	8 25	14 02,8	19 56	
9	23 35,8	-2 11	57 23	-0,5	+5,9	298,3	-21,8	2,7	8 37	14 47,1	21 13	
10	0 21,9	+4 05	56 35	-2,0	+5,8	310,5	-21,9	3,7	8 50	15 30,0	22 27	
11	1 07,5	+10 01	55 50	-3,4	+5,3	322,7	-21,1	4,7	9 03	16 12,9	23 40	
12	1 53,3	+15 25	55 12	-4,6	+4,5	334,9	-19,4	5,7	9 17	16 56,9	—	
13	2 40,4	+20 06	54 42	-5,6	+3,5	347,0	-16,9	6,7	9 36	17 42,6	0 54	
14	3 29,3	+23 54	54 22	-6,2	+2,3	359,2	-13,5	7,7	9 59	18 30,6	2 06	
15	4 20,2	+26 40	54 12	-6,7	+1,0	11,4	-9,4	8,7	10 31	19 20,7	3 16	
16	5 13,1	+28 16	54 13	-6,8	-0,3	23,5	-4,6	9,7	11 13	20 12,4	4 18	
17	6 07,1	+28 33	54 24	-6,7	-1,5	35,7	+0,4	10,7	12 08	21 04,6	5 11	
18	7 01,4	+27 30	54 43	-6,2	-2,6	47,8	+5,5	11,7	13 14	21 56,1	5 53	
19	7 54,9	+25 06	55 09	-5,5	-3,5	60,0	+10,2	12,7	14 27	22 45,9	6 23	
20	8 46,8	+21 30	55 40	-4,5	-4,2	72,1	+14,2	13,7	15 45	23 33,7	6 46	
21	9 36,9	+16 50	56 14	-3,3	-4,7	84,3	+17,5	14,7	17 02	—	7 04	
22	10 25,4	+11 20	56 48	-1,8	-5,0	96,4	+19,9	15,7	18 20	0 19,8	7 19	
23	11 12,9	+5 14	57 20	-0,3	-5,0	108,5	+21,4	16,7	19 38	1 04,8	7 32	
24	12 00,4	+1 12	57 50	+1,3	-4,8	120,7	+22,0	17,7	20 58	1 49,6	7 45	
25	12 48,6	-7 40	58 15	+2,8	-4,4	132,8	+21,5	18,7	22 20	2 35,5	7 58	
26	13 39,0	-13 51	58 36	+4,2	-3,8	145,0	+20,0	19,7	23 44	3 23,7	8 14	
27	14 32,4	-19 25	58 53	+5,4	-3,0	157,1	+17,4	20,7	—	4 15,4	8 35	
28	15 29,6	-23 58	59 06	+6,2	-2,1	169,3	+13,5	21,7	1 11	5 11,3	9 03	

Lunace č. 348 začíná dne 6. II.

Selenografická šířka Slunce:

☾ dne 6. II. v 8h 54m

10. II. —0,8°

☾ dne 13. II. v 21h 55m

20. II. —0,6°

☾ dne 21. II. v 22h 12m

☾ dne 28. II. v 23h 59m

Přizemí dne 3. II. v 16h

Odzemí dne 15. II. v 11h.

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 ^h SEČ = 1 ^h SEČ									Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří		vý- chod	svrchní průchod	západ
	h m	° '	° "	°	°	°	°		h m	h m	hm	
1	16 30,6	-27 08	59 14	+6,7	-1,1	181,4	+ 8,5	22,7	2 36	6 11,4	9 43	
2	17 34,4	-28 35	59 18	+6,8	0,0	193,6	+ 2,7	23,7	3 49	7 14,4	10 39	
3	18 38,9	-28 08	59 17	+6,4	+1,1	205,8	- 3,4	24,7	4 46	8 17,2	11 53	
4	19 41,8	-25 51	59 10	+5,6	+2,2	218,0	- 9,0	25,7	5 26	9 17,5	13 17	
5	20 41,2	-21 58	58 56	+4,5	+3,1	230,2	-13,8	26,7	5 54	10 13,7	14 44	
6	21 36,6	-16 53	58 34	+3,2	+3,9	242,4	-17,5	27,7	6 14	11 05,3	16 09	
7	22 28,2	-11 00	58 06	+1,7	+4,5	254,6	-20,0	28,7	6 30	11 53,1	17 31	
8	23 16,9	- 4 43	57 32	+0,1	+4,8	266,8	-21,5	0,1	6 43	11 38,3	18 49	
9	0 03,7	+ 1 39	56 55	-1,5	+4,9	279,0	-22,0	1,1	6 56	13 21,9	20 05	
10	0 49,6	+ 7 48	56 16	-3,0	+4,6	291,2	-21,5	2,1	7 08	14 05,2	21 19	
11	1 35,8	+13 30	55 39	-4,2	+4,1	303,4	-20,2	3,1	7 22	14 49,2	22 34	
12	2 23,0	+18 32	55 06	-5,3	+3,3	315,6	-17,9	4,1	7 39	15 34,7	23 48	
13	3 11,8	+22 43	54 40	-6,1	+2,3	327,8	-14,8	5,1	8 00	16 22,2	—	
14	4 02,4	+25 54	54 22	-6,6	+1,2	340,0	-10,9	6,1	8 28	17 11,8	1 00	
15	4 54,9	+27 54	54 14	-6,8	-0,1	352,2	- 6,3	7,1	9 05	18 03,0	2 06	
16	5 48,5	+28 39	54 16	-6,8	-1,3	4,4	- 1,4	8,1	9 55	18 54,8	3 04	
17	6 42,5	+28 03	54 30	-6,4	-2,6	16,6	+ 3,7	9,1	10 56	19 46,3	3 49	
18	7 35,9	+26 08	54 52	-5,8	-3,6	28,8	+ 8,5	10,1	12 07	20 36,3	4 24	
19	8 28,0	+22 58	55 24	-4,9	-4,6	40,9	+12,8	11,1	13 22	21 24,8	4 49	
20	9 18,5	+18 42	56 02	-3,7	-5,2	53,1	+16,4	12,1	14 40	22 11,5	5 09	
21	10 07,5	+13 29	56 45	-2,4	-5,6	65,2	+19,1	13,1	15 58	22 57,1	5 25	
22	10 55,6	+ 7 32	57 28	-0,8	-5,6	77,4	+21,0	14,1	17 17	23 42,5	5 38	
23	11 43,6	+ 1 06	58 09	+0,8	-5,3	89,5	+21,9	15,1	18 37	—	5 51	
24	12 32,5	- 5 31	58 45	+2,4	-4,7	101,7	+21,8	16,1	20 00	0 28,8	6 05	
25	13 23,3	-12 00	59 12	+3,8	-3,8	113,8	+20,6	17,1	21 26	1 17,4	6 20	
26	14 17,1	-17 56	59 30	+5,1	-2,7	126,0	+18,2	18,1	22 55	2 09,1	6 40	
27	15 14,7	-22 55	59 38	+6,0	-1,4	138,2	+14,6	19,1	—	3 05,1	7 05	
28	16 16,0	-26 31	59 36	+6,6	-0,2	150,3	+ 9,8	20,1	0 22	4 05,3	7 41	
29	17 20,0	-28 23	59 28	+6,7	+1,0	162,5	+ 4,1	21,1	1 41	5 08,1	8 34	
30	18 24,5	-28 22	59 13	+6,5	+2,2	174,7	- 2,0	22,1	2 43	6 11,2	9 42	
31	19 27,4	-26 30	58 54	+5,8	+3,1	186,9	- 7,7	23,1	3 28	7 11,8	11 04	

Lunace č. 349 začíná dne 7. III.

Selenografická šířka Slunce:

☉ dne 7. III. v 21h 50m

2. III. -0,2°

☽ dne 15. III. v 18h 40m

12. III. +0,1°

☿ dne 23. III. v 11h 50m

22. III. +0,3°

♄ dne 30. III. v 6h 35m

Prizemí dne 2. III. v 8h

Odzemi dne 15. III. v 7h

Prizemí dne 27. III. v 10h

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 ^h sČ = 1 ^h seČ									Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří		vý- chod	svrchní průchod	západ
	h m	° '	''	°	°	°	°			h m	h m	h m
1	20 26,8	-23 02	58 32	+4,8	+3,9	199,1	-12,7	24,1	3 59	8 08,3	12 28	
2	21 22,0	-18 20	58 08	+3,5	+4,4	211,3	-16,6	25,1	4 20	9 00,1	13 53	
3	22 13,5	-12 46	57 41	+2,1	+4,7	223,5	-19,4	26,1	4 37	9 48,0	15 13	
4	23 01,9	-6 42	57 13	+0,5	+4,9	235,7	-21,1	27,1	4 51	10 33,0	16 30	
5	23 48,4	-0 27	56 43	-1,0	+4,8	247,9	-21,9	28,1	5 04	11 16,3	17 46	
6	0 34,0	+ 5 43	56 12	-2,5	+4,5	260,2	-21,8	29,1	5 16	11 59,2	19 00	
7	1 19,8	+11 33	55 42	-3,8	+4,0	272,4	-20,7	0,5	5 28	12 42,7	20 15	
8	2 06,6	+16 50	55 13	-5,0	+3,3	284,6	-18,8	1,5	5 44	13 27,6	21 29	
9	2 54,9	+21 20	54 48	-5,8	+2,4	296,8	-16,0	2,5	6 03	14 14,6	22 43	
10	3 45,2	+24 53	54 28	-6,4	+1,4	309,0	-12,3	3,5	6 29	15 03,6	23 51	
11	4 37,3	+27 18	54 14	-6,7	+0,2	321,2	-8,0	4,5	7 01	15 54,4	—	
12	5 30,7	+28 27	54 09	-6,7	-1,0	333,5	-3,1	5,5	7 47	16 45,8	0 53	
13	6 24,5	+28 18	54 14	-6,5	-2,3	345,7	+2,0	6,5	8 42	17 37,2	1 43	
14	7 17,7	+26 50	54 28	-5,9	-3,6	357,9	+6,9	7,5	9 49	18 27,3	2 22	
15	8 09,6	+24 08	54 52	-5,1	-4,7	10 1	+11,3	8,5	11 01	19 15,6	2 51	
16	8 59,8	+20 19	55 27	-4,1	-5,6	22,3	+15,1	9,5	12 17	20 02,1	3 12	
17	9 48,6	+15 31	56 10	-2,8	-6,3	34,4	+18,1	10,5	13 33	20 47,4	3 29	
18	10 36,3	+ 9 56	56 59	-1,4	-6,7	46,6	+20,3	11,5	14 50	21 32,3	3 43	
19	11 23,8	+ 3 44	57 50	+0,2	-6,6	58,8	+21,6	12,5	16 10	22 18,0	3 57	
20	12 12,2	- 2 49	58 41	+1,8	-6,1	71,0	+22,0	13,5	17 32	23 05,7	4 10	
21	13 02,5	- 9 26	59 26	+3,3	-5,2	83,1	+21,2	14,5	18 57	23 56,8	4,25	
22	13 56,0	-15 42	60 02	+4,6	-4,0	95,3	+19,3	15,5	20 28	—	4 42	
23	14 53,6	-21 12	60 23	+5,7	-2,4	107,5	+16,1	16,5	21 59	0 52,5	5 06	
24	15 55,6	-25 25	60 30	+6,4	-0,7	119,6	+11,5	17,5	23 26	1 52,9	5 38	
25	17 00,9	-27 54	60 22	+6,6	+1,0	131,8	+ 5,8	18,5	—	2 57,2	6 26	
26	18 07,4	-28 25	60 02	+6,4	+2,6	144,0	- 0,3	19,5	0 36	4 02,5	7 31	
27	19 12,3	-26 58	59 33	+5,8	+3,9	156,2	- 6,4	20,5	1 27	5 05,7	8 50	
28	20 13,4	-23 48	58 58	+4,9	+4,9	168,4	-11,6	21,5	2 02	6 04,3	10 16	
29	21 09,8	-19 20	58 20	+3,6	+5,6	180,6	-15,8	22,5	2 26	6 57,6	11 41	
30	22 01,9	-13 58	57 42	+2,2	+5,9	192,8	-18,8	23,5	2 44	7 46,3	13 02	

Lunace č. 350 začíná dne 6. IV.

Selenografická šířka Slunce:

☾ dne 6. IV. v 11h 52m

1. IV. +0,6°

☾ dne 14. IV. v 13h 55m

11. IV. +0,8°

☾ dne 21. IV. v 22h 30m

21. IV. +1,0°

☾ dne 28. IV. v 13h 17m

Odzemí dne 12. IV. ve 2h

Přizemí dne 24. IV. v 0h.

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průchod	západ
	h m	° '	° "	°	°	°	°	°	h m	h m	h m
1	22 50,5	— 8 04	57 06	+0,7	+6,0	205,0	—20,8	24,5	2 58	8 31,5	14 19
2	23 36,7	— 1 56	56 32	—0,8	+5,8	217,2	—21,8	25,5	3 12	9 14,5	15 33
3	0 21,8	+ 4 10	56 01	—2,2	+5,3	229,5	—21,9	26,5	3 24	9 56,8	16 47
4	1 06,9	+10 00	55 32	—3,5	+4,7	241,7	—21,1	27,5	3 36	10 39,4	18 00
5	1 52,9	+15 22	55 06	—4,7	+3,9	253,9	—19,5	28,5	3 51	11 23,3	19 14
6	2 40,5	+20 03	54 44	—5,6	+3,0	266,2	—17,0	29,5	4 08	12 09,3	20 27
7	3 30,1	+23 51	54 26	—6,2	+2,0	278,4	—13,5	0,9	4 31	12 57,4	21 38
8	4 21,7	+26 35	54 12	—6,6	+0,9	290,6	— 9,4	1,9	5 01	13 47,7	22 42
9	5 14,8	+28 06	54 03	—6,6	—0,3	302,9	— 4,6	2,9	5 42	14 39,0	23 37
10	6 08,5	+28 19	54 02	—6,4	—1,6	315,1	+ 0,4	3,9	6 35	15 30,4	—
11	7 01,7	+27 14	54 08	—5,9	—2,9	327,3	+ 5,4	4,9	7 36	16 20,7	0 20
12	7 53,5	+24 54	54 24	—5,2	—4,2	339,6	+10,0	5,9	8 46	17 08,9	0 51
13	8 43,6	+21 28	54 48	—4,2	—5,4	351,8	+13,9	6,9	9 59	17 55,2	1 15
14	9 31,8	+17 03	55 22	—3,0	—6,4	4,0	+17,2	7,9	11 13	18 39,9	1 33
15	10 18,7	+11 51	56 06	—1,6	—7,1	16,2	+19,6	8,9	12 28	19 23,6	1 48
16	11 05,1	+ 6 01	56 56	—0,2	—7,6	28,4	+21,2	9,9	13 44	20 07,6	2 02
17	11 52,0	— 0 16	57 52	+1,3	—7,5	40,6	+21,9	10,9	15 03	20 53,2	2 15
18	12 40,6	— 6 44	58 50	+2,8	—7,0	52,8	+21,7	11,9	16 25	21 42,0	2 28
19	13 32,2	—13 06	59 43	+4,2	—6,0	65,0	+20,4	12,9	17 53	22 35,2	2 44
20	14 28,0	—18 57	60 28	+5,3	—4,6	77,2	+17,7	13,9	19 25	23 33,9	3 05
21	15 28,8	—23 47	60 58	+6,1	—2,8	89,3	+13,6	14,9	20 56	—	3 32
22	16 34,3	—27 02	61 11	+6,5	—0,7	101,5	+ 8,3	15,9	22 17	0 38,1	4 14
23	17 42,5	—28 20	61 05	+6,4	+1,4	113,7	+ 2,0	16,9	23 19	1 45,4	5 13
24	18 50,4	—27 30	60 41	+5,9	+3,3	125,9	— 4,3	17,9	—	2 52,2	6 31
25	19 54,9	—24 44	60 04	+5,0	+4,8	138,1	—10,0	18,9	0 00	3 54,9	7 57
26	20 54,4	—20 27	59 19	+3,7	+6,0	150,3	—14,7	19,9	0 30	4 51,9	9 25
27	21 48,8	—15 10	58 29	+2,3	+6,8	162,5	—18,1	20,9	0 50	5 43,3	10 50
28	22 38,9	— 9 16	57 39	+0,8	+7,1	174,7	—20,4	21,9	1 05	6 30,1	12 09
29	23 26,0	— 3 09	56 53	—0,7	+7,0	186,9	—21,7	22,9	1 19	7 13,9	13 24
30	0 11,3	+ 2 58	56 11	—2,1	+6,7	199,1	—22,0	23,9	1 32	7 56,3	14 38
31	0 56,2	+ 8 49	55 35	—3,4	+6,0	211,4	—21,4	24,9	1 43	8 38,5	15 50

Lunace č. 351 začíná dne 6. V.

☉ dne 6. V. ve 2h 35m

☽ dne 14. V. v 6h 32m

☾ dne 21. V. v 6h 45m

☾ dne 27. V. v 21h 17m

Odzemí dne 9. V. v 18h

Přízemí dne 22. V. v 5h.

Selenografická šířka Slunce:

1. V. +1,2°

11. V. +1,4°

21. V. +1,4°

31. V. +1,5°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ									Poledník a čas středoevropský; obzor + 50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří		vý- chod	svrchní průchod	západ
	h m	° '	''	°	°	°	°		h m	h m	h m	
1	1 41,6	+14 14	55 04	-4,6	+5,2	223 6	-20 0	25,9	1 58	9 21,7	17 03	
2	2 28,4	+19 02	54 40	-5,5	+4,2	235 8	-17 7	26 9	2 14	10 06,6	18 16	
3	3 17,2	+23 00	54 21	-6,1	+3,2	248,1	-14,5	27,9	2 35	10 53,8	19 27	
4	4 08,1	+25 58	54 08	-6,5	+2,0	260,3	-10,5	28,9	3 04	11 43,2	20 34	
5	5 00,8	+27 46	53 59	-6,6	+0,8	272,6	- 5,9	0,3	3 40	12 34,3	21 32	
6	5 54,4	+28 16	53 56	-6,4	-0,5	284,8	- 0,9	1,3	4 29	13 25,7	22 17	
7	6 47,8	+27 29	53 59	-5,9	-1,8	297,1	+ 4,1	2,3	5 28	14 16,3	22 53	
8	7 39,9	+25 26	54 08	-5,2	-3,1	309,3	+ 8,8	3,3	6 36	15 05,0	23 18	
9	8 30,1	+22 16	54 24	-4,2	-4,4	321,6	+12,9	4,3	7 47	15 51,5	23 38	
10	9 18,3	+18 08	54 48	-3,1	-5,5	333,8	+16,3	5,3	9 00	16 36,0	23 54	
11	10 04,8	+13 12	55 20	-1,8	-6,6	346,0	+18,9	6,3	10 13	17 18,9	—	
12	10 50,2	+ 7 39	56 00	-0,4	-7,3	358,3	+20,8	7,3	11 27	18 1,5	0 07	
13	11 35,6	+ 1 40	56 48	+1,1	-7,8	10,5	+21,8	8,3	12 42	18 45,0	0 20	
14	12 22,1	- 4 34	57 42	+2 6	-7,9	22,7	+21,9	9,3	14 00	19 30,6	0 33	
12	13 11,1	-10 49	58 39	+3,9	-7,5	34,9	+21,1	10,3	15 22	20 20,1	0 47	
16	14 03,8	-16 44	59 35	+5,1	-6,5	47,1	+19,0	11,3	16 50	21 14,9	1 05	
17	15 01,6	-21 55	60 24	+5,9	-5,1	59,3	+15,6	12,3	18 22	22 15,7	1 28	
18	16 04,5	-25 51	61 02	+6,4	-3,3	71,5	+10,9	13,3	19 49	23 21,9	2 02	
19	17 12,0	-28 00	61 23	+6,5	-1,2	83,7	+ 4,9	14,3	21 01	—	2 52	
20	18 21,6	-28 01	61 24	+6,1	+1,0	95,9	- 1,6	15,3	21 53	0 30,4	4 02	
21	19 28,9	-25 56	61 06	+5,2	+3,1	108,0	- 7,8	16,3	22 29	1 37,0	5 28	
22	20 32,3	-22 02	60 30	+4,0	+4,9	120,2	-13,0	17,3	22 53	2 38,7	6 59	
23	21 30,2	-16 52	59 42	+2,6	+6,2	132,4	-17,0	18,3	23 11	3 34,2	8 28	
24	22 23,2	-10 56	58 46	+1,0	+7,2	144,6	-19,8	19,3	23 25	4 24,4	9 53	
25	23 12,4	- 4 40	57 50	-0,6	+7,6	156,8	-21 4	20,3	23 38	5 10,6	11 11	
26	23 59,1	+ 1 36	56 56	-2,0	+7,6	169,1	-22,0	21,3	23 50	5 54,4	12 27	
27	0 44,7	+ 7 37	56 07	-3,4	+7,2	181,3	-21,7	22,3	—	6 37,2	13 40	
28	1 30,3	+13 11	55 26	-4,5	+6,5	193,5	-20,5	23,3	0 04	7 20,3	14 54	
29	2 16,9	+18 08	54 53	-5,5	+5,6	205,7	-18,4	24,3	0 20	8 04,7	16 07	
30	3 05,2	+22 16	54 28	-6,1	+4,5	218,0	-15,4	25,3	0 40	8 51,1	17 19	

Lunace č. 352 začíná dne 4. VI.

Selenografická šířka Slunce:

☾ dne 4. VI. v 17h 40m

10. VI. +1,5°

☾ dne 12. VI. v 19h 52m

20. VI. +1,5°

☾ dne 19. VI. v 13h 36m

30. VI. +1,4°

☾ dne 26. VI. v 7h 21m

Odzemí dne 6. VI. ve 2h

Přízemí dne 19. VI. v 15h.

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průchod	západ
	h m	° '	° "	°	°	°	°		h m	h m	h m
1	3 55,5	+25 27	54 10	-6,5	+3,3	230,2	-11,6	26,3	1 05	9 39,7	18 26
2	4 47,7	+27 29	54 00	-6,6	+2,1	242,5	-7,2	27,3	1 39	10 30,3	19 27
3	5 41,1	+28 17	53 56	-6,4	+0,8	254,7	-2,2	28,3	2 25	11 21,8	20 16
4	6 34,6	+27 46	53 58	-6,0	-0,5	267,0	+2,8	29,3	3 21	12 12,8	20 55
5	7 27,2	+25 58	54 05	-5,3	-1,8	279,2	+7,6	0,7	4 27	13 02,3	21 23
6	8 18,0	+23 00	54 18	-4,3	-3,0	291,5	+11,9	1,7	5 38	13 49,6	21 44
7	9 06,7	+19 03	54 36	-3,2	-4,2	303,7	+15,5	2,7	6 51	14 34,6	22 01
8	9 53,5	+14 16	54 59	-1,9	-5,3	316,0	+18,3	3,7	8 03	15 17,6	22 15
9	10 38,7	+8 53	55 29	-0,5	-6,2	328,2	+20,4	4,7	9 16	15 59,6	22 27
10	11 23,5	+3 02	56 04	+1,0	-6,9	340,5	+21,6	5,7	10 29	16 41,8	22 39
11	12 08,6	-3 02	56 46	+2,4	-7,3	352,7	+22,0	6,7	11 44	17 25,3	22 52
12	12 55,5	-9 09	57 33	+3,8	-7,4	4,9	+21,5	7,7	13 02	18 11,7	23 08
13	13 45,3	-15 01	58 23	+4,9	-7,1	17,1	+19,9	8,7	14 25	19 02,3	23 28
14	14 39,4	-20 19	59 13	+5,9	-6,3	29,3	+17,1	9,7	15 52	19 58,5	23 56
15	15 38,7	-24 37	60 00	+6,4	-5,0	41,5	+13,0	10,7	17 21	21 00,5	—
16	16 43,0	-27 26	60 39	+6,6	-3,4	53,7	+7,6	11,7	18 39	22 07,0	0 36
17	17 50,8	-28 20	61 04	+6,3	-1,5	65,9	+1,3	12,7	19 41	23 14,4	1 35
18	18 59,1	-27 07	61 13	+5,6	+0,5	78,1	-5,0	13,7	20 23	—	2 53
19	20 04,7	-23 54	61 02	+4,5	+2,5	90,3	-10,8	14,7	20 53	0 19,1	4 24
20	21 05,8	-19 06	60 34	+3,1	+4,3	102,5	-15,4	15,7	21 13	1 18,6	5 57
21	22 02,0	-13 16	59 50	+1,5	+5,7	114,7	-18,8	16,7	21 30	2 12,7	7 25
22	22 53,8	-6 53	58 57	-0,2	+6,7	126,9	-20,9	17,7	21 44	3 02,0	8 50
23	23 42,7	-0 23	58 00	-1,8	+7,3	139,1	-21,9	18,7	21 57	3 48,1	10 09
24	0 29,8	+5 55	57 04	-3,2	+7,4	151,3	-21,9	19,7	22 10	4 32,5	11 25
25	1 16,4	+11 47	56 12	-4,5	+7,1	163,5	-21,0	20,7	22 25	5 16,4	12 40
26	2 03,5	+17 01	55 28	-5,5	+6,4	175,7	-19,1	21,7	22 44	6 01,1	13 55
27	2 51,8	+21 26	54 53	-6,2	+5,5	187,9	-16,4	22,7	23 07	6 47,3	15 08
28	3 42,0	+24 53	54 27	-6,6	+4,5	200,2	-12,8	23,7	23 38	7 35,6	16 18
29	4 33,9	+27 12	54 10	-6,8	+3,2	212,4	-8,4	24,7	—	8 25,7	17 22
30	5 27,1	+28 18	54 02	-6,6	+2,0	224,6	-3,6	25,7	0 20	9 17,0	18 14
31	6 20,8	+28 05	54 02	-6,2	+0,7	236,9	+1,5	26,7	1 13	10 08,4	18 55

Lunace č. 353 začíná dne 4. VII.

☾ dne 4. VII. v 8h 48m

☾ dne 12. VII. v 5h 56m

☾ dne 18. VII. ve 20h 17m

☾ dne 25. VII. v 19h 59m

Odzemí dne 3. VII. v 5h

Přízemí dne 18. VII. v 0h

Odzemí dne 30. VII. v 13h.

Selenografická šířka Slunce:

10. VII. +1,3°

20. VII. +1,1°

30. VII. +0,9°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průchod	západ
	h m	° '	' "	°	°	°	°		h m	h m	h m
1	7 13,8	+26 35	54 09	-5,5	-0,6	249,1	+ 6,4	27,7	2 16	10 58,6	19 27
2	8 05,3	+23 52	54 21	-4,5	-1,8	261,4	+10,8	28,7	3 27	11 46,8	19 50
3	8 54,7	+20 05	54 39	-3,4	-3,0	273,6	+14,6	0,1	4 40	12 32,8	20 08
4	9 42,2	+15 26	55 00	-2,1	-4,0	285,9	+17,7	1,1	5 53	13 16,8	20 22
5	10 28,0	+10 06	55 25	-0,7	-4,8	298,1	+20,0	2,1	7 07	13 59,3	20 36
6	11 13,0	+ 4 18	55 54	+0,8	-5,6	310,4	+21,4	3,1	8 20	14 41,4	20 48
7	11 58,0	- 1 46	56 25	+2,3	-6,0	322,6	+22,0	4,1	9 34	15 24,2	21 00
8	12 44,0	- 7 51	56 59	+3,6	-6,3	334,8	+21,7	5,1	10 50	16 09,0	21 14
9	13 32,4	-13 44	57 36	+4,9	-6,2	347,1	+20,4	6,1	12 10	16 57,0	21 32
10	14 24,2	-19 07	58 15	+5,8	-5,8	359,3	+18,0	7,1	13 34	17 49,6	21 56
11	15 20,3	-23 37	58 54	+6,5	-5,1	11,5	+14,4	8,1	15 00	18 47,5	22 29
12	16 21,2	-26 49	59 31	+6,7	-4,1	23,7	+ 9,5	9,1	16 20	19 50,1	23 18
13	17 26,0	-28 21	60 02	+6,6	-2,8	35,9	+ 3,7	10,1	17 28	20 55,4	—
14	18 32,5	-27 55	60 24	+6,0	-1,2	48,1	- 2,6	11,1	18 17	22 00,1	0 26
15	19 38,0	-25 30	60 34	+5,0	+0,5	60,3	- 8,5	12,1	18 51	23 01,2	1 50
16	20 40,2	-21 20	60 29	+3,7	+2,2	72,5	-13,6	13,1	19 15	23 57,6	3 22
17	21 38,1	-15 52	60 08	+2,1	+3,7	84,7	-17,5	14,1	19 33	—	4 53
18	22 31,9	- 9 36	59 34	+0,4	+4,9	96,9	-20,1	15,1	19 48	0 49,3	6 20
19	23 22,6	- 3 00	58 49	-1,2	+5,9	109,0	-21,6	16,1	20 02	1 37,6	7 43
20	0 11,2	+ 3 34	57 58	-2,8	+6,4	121,2	-22,0	17,1	20 15	2 23,7	9 03
21	0 59,0	+ 9 47	57 06	-4,2	+6,6	133,4	-21,5	18,1	20 30	3 08,8	10 20
22	1 46,9	+15 23	56 16	-5,3	+6,4	145,6	-19,9	19,1	20 47	3 54,3	11 37
23	2 35,8	+20 12	55 32	-6,1	+5,8	157,8	-17,4	20,1	21 09	4 40,8	12 52
24	3 26,1	+24 02	54 57	-6,6	+5,0	170,0	-14,0	21,1	21 37	5 29,2	14 05
25	4 18,1	+26 44	54 31	-6,8	+3,9	182,2	- 9,8	22,1	22 15	6 19,1	15 12
26	5 11,3	+28 12	54 15	-6,8	+2,7	194,4	- 5,1	23,1	23 04	7 10,3	16 09
27	6 05,1	+28 22	54 09	-6,4	+1,4	206,7	- 0,0	24,1	—	8 02,0	16 54
28	6 58,4	+27 13	54 12	-5,8	+0,2	218,9	+ 4,9	25,1	0 04	8 52,7	17 29
29	7 50,4	+24 50	54 24	-4,9	-1,1	231,1	+ 9,6	26,1	1 12	9 41,8	17 55
30	8 40,6	+21 19	54 43	-3,8	-2,2	243,4	+13,6	27,1	2 25	10 28,8	18 14
31	9 28,8	+16 51	55 07	-2,4	-3,2	255,6	+16,9	28,1	3 39	11 13,7	18 30

Lunace č. 354 začíná dne 2. VIII.

Selenografická šířka Slunce:

☾ dne 2. VIII. v 23h 39m

9. VIII. +0,7°

☾ dne 10. VIII. v 13h 22m

19. VIII. +0,4°

☾ dne 17. VIII. ve 3h 59m

29. VIII. +0,2°

☾ dne 24. VIII. v 11h 20m

Přizemí dne 15. VIII. v 5h

Odzemí dne 27. VIII. v 4h.

Den v měsíci	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průchod	západ
	h m	° '	° "	°	°	°	°		h m	h m	h m
1	10 15,4	+11 38	55 34	-1,0	-4,0	267,8	+19,4	29,1	4 53	11 57,1	18 43
2	11 01,1	+ 5 52	56 04	+0,5	-4,6	280,1	+21,1	0,5	6 08	12 39,9	18 56
3	11 46,5	- 0 15	56 34	+2,0	-5,0	292,3	+21,9	1,5	7 22	13 23,0	19 08
4	12 32,8	- 6 26	57 04	+3,4	-5,1	304,6	+21,9	2,5	8 39	14 07,5	19 22
5	13 21,0	-12 28	57 33	+4,7	-5,0	316,8	+20,8	3,5	9 59	14 54,8	19 39
6	14 12,1	-18 00	58 01	+5,7	-4,7	329,0	+18,7	4,5	11 22	15 45,9	20 00
7	15 07,0	-22 43	58 27	+6,4	-4,1	341,2	+15,4	5,5	12 46	16 41,6	20 29
8	16 06,1	-26 14	58 51	+6,8	-3,3	353,4	+10,8	6,5	14 08	17 41,6	21 12
9	17 08,7	-28 10	59 12	+6,7	-2,3	5,7	+ 5,3	7,5	15 18	18 44,5	22 11
10	18 13,2	-28 16	59 29	+6,2	-1,2	17,8	- 0,7	8,5	16 12	19 47,6	23 29
11	19 17,3	-26 30	59 40	+5,4	0,0	30,0	- 6,6	9,5	16 51	20 48,4	—
12	20 18,9	-22 58	59 43	+4,2	+1,2	42,2	-11,9	10,5	17 18	21 45,0	0 55
13	21 16,8	-18 03	59 37	+2,7	+2,4	54,4	-16,2	11,5	17 38	22 37,6	2 24
14	22 11,1	-12 10	59 20	+1,1	+3,5	66,6	-19,2	12,5	17 53	23 26,7	3 51
15	23 02,3	- 5 42	58 54	-0,6	+4,4	78,8	-21,2	13,5	18 07	—	5 16
16	23 51,5	+ 0,54	58 18	-2,2	+5,1	90,9	-22,0	14,5	18 21	0 13,5	6 36
17	0 39,7	+ 7 20	57 37	-3,7	+5,5	103,1	-21,8	15,5	18 35	0 59,2	7 55
18	1 28,1	+13 16	56 52	-4,9	+5,6	115,3	-20,7	16,5	18 51	1 45,1	9 14
19	2 17,3	+18 29	56 09	-5,8	+5,4	127,4	-18,5	17,5	19 11	2 31,8	10 31
20	3 07,9	+22 46	55 30	-6,5	+4,8	139,6	-15,4	18,5	19 37	3 20,2	11 47
21	4 00,1	+25 55	54 57	-6,8	+4,0	151,8	-11,4	19,5	20 10	4 10,3	12 57
22	4 53,5	+27 50	54 33	-6,8	+3,0	164,0	- 6,8	20,5	20 55	5 01,7	14 00
23	5 47,5	+28 26	54 18	-6,5	+1,8	176,2	- 1,8	21,5	21 51	5 53,5	14 50
24	6 41,1	+27 42	54 14	-5,9	+0,5	188,4	+ 3,3	22,5	22 56	6 44,7	15 29
25	7 33,5	+25 43	54 20	-5,1	-0,8	200,6	+ 8,1	23,5	—	7 34,4	15 58
26	8 24,0	+22 34	54 37	-4,1	-2,0	212,8	+12,3	24,5	0 08	8 22,0	16 19
27	9 12,7	+18 26	55 01	-2,8	-3,1	225,0	+15,8	25,5	1 21	9 07,5	16 36
28	9 59,8	+13 27	55 32	-1,5	-4,0	237,2	+18,6	26,5	2 35	9 51,6	16 50
29	10 45,9	+ 7 50	56 08	0,0	-4,6	249,5	+20,6	27,5	3 50	10 34,8	17 03
30	11 31,8	+ 1 46	56 45	+1,5	-5,0	261,7	+21,8	28,5	5 05	11 18,2	17 16

Lunace č. 355 začíná dne 1. IX.

Selenografická šířka Slunce:

☾ dne 1. IX. v 13h 49m

8. IX. —0,1°

☾ dne 8. IX. v 19h 16m

18. IX. —0,5°

☾ dne 15. IX. v 13h 38m

28. IX. —0,6°

☾ dne 23. IX. v 5h 13m

Prizemí dne 11. IX. v 21h

Odzemí dne 23. IX. v 22h.

Říjen 1951

Měsíc

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průchod	západ
	h m	° '	° "	°	°	°	°		h m	h m	h m
1	12 18,4	— 4 31	57 22	+ 3,0	—5,0	273,9	+ 22,0	29,5	6 22	12 02,9	17 29
2	13 06,8	—10 43	57 56	+ 4,3	—4,7	286,1	+ 21,3	0,9	7 42	12 50,2	17 45
3	13 58,1	—16 32	58 25	+ 5,4	—4,1	298,4	+ 19,4	1,9	9 05	13 41,0	18 05
4	14 53,1	—21 35	58 47	+ 6,2	—3,3	310,6	+ 16,3	2,9	10 31	14 36,3	18 33
5	15 52,0	—25 28	59 03	+ 6,6	—2,3	322,8	+ 12,0	3,9	11 56	15 35,8	19 11
6	16 54,5	—27 48	59 13	+ 6,7	—1,3	335,0	+ 6,7	4,9	13 10	16 38,3	20 05
7	17 58,7	—28 19	59 17	+ 6,3	—0,2	347,2	+ 0,7	5,9	14 10	17 41,1	21 17
8	19 02,4	—26 59	59 16	+ 5,5	+ 0,8	359,4	— 5,3	6,9	14 52	18 41,7	22 39
9	20 03,6	—23 56	59 10	+ 4,4	+ 1,8	11,6	—10,6	7,9	15 22	19 38,3	—
10	21 01,2	—19 27	59 00	+ 3,0	+ 2,7	23,8	—15,1	8,9	15 43	20 30,8	0 06
11	21 55,0	—13 57	58 45	+ 1,5	+ 3,4	35,9	—18,4	9,9	15 59	21 19,7	1 31
12	22 45,8	— 7 49	58 25	—0,1	+ 4,1	48,1	—20,6	10,9	16 14	22 06,2	2 55
13	23 34,5	— 1 22	58 00	—1,7	+ 4,5	60,2	—21,8	11,9	16 27	22 51,4	4 15
14	0 22,3	+ 5 02	57 30	—3,2	+ 4,8	72,4	—22,0	12,9	16 41	23 36,7	5 33
15	1 10,2	+ 11 07	56 57	—4,5	+ 4,9	84,6	—21,2	13,9	16 56	—	6 51
16	1 58,9	+ 16 36	56 22	—5,5	+ 4,8	96,7	—19,4	14,9	17 14	0 22,9	8 09
17	2 49,3	+ 21 14	55 47	—6,2	+ 4,5	108,9	—16,6	15,9	17 38	1 10,9	9 26
18	3 41,3	+ 24 49	55 15	—6,6	+ 3,9	121,0	—12,9	16,9	18 07	2 00,7	10 39
19	4 34,8	+ 27 11	54 48	—6,7	+ 3,0	133,2	— 8,4	17,9	18 48	2 52,1	11 45
20	5 29,1	+ 28 14	54 27	—6,5	+ 2,0	145,4	— 3,5	18,9	19 41	3 44,2	12 42
21	6 23,1	+ 27 56	54 15	—6,0	+ 0,7	157,5	+ 1,6	19,9	20 42	4 36,0	13 24
22	7 15,8	+ 26 22	54 13	—5,2	—0,6	169,7	+ 6,4	20,9	21 50	5 26,2	13 58
23	8 06,7	+ 23 37	54 21	—4,3	—1,9	181,9	+ 10,9	21,9	23 02	6 14,2	14 22
24	8 55,5	+ 19 52	54 40	—3,1	—3,2	194,1	+ 14,6	22,9	—	7 00,1	14 40
25	9 42,6	+ 15 14	55 08	—1,8	—4,3	206,2	+ 17,7	23,9	0 15	7 44,1	14 55
26	10 28,4	+ 9 54	55 45	—0,4	—5,1	218,4	+ 20,0	24,9	1 28	8 27,1	15 09
27	11 13,9	+ 4 03	56 29	+ 1,1	—5,7	230,6	+ 21,4	25,9	2 42	9 10,0	15 21
28	12 00,1	— 2 08	57 16	+ 2,5	—5,8	242,8	+ 22,0	26,9	3 58	9 54,0	15 35
29	12 48,0	— 8 24	58 02	+ 3,9	—5,6	255,0	+ 21,7	27,9	5 17	10 40,5	15 50
30	13 38,9	—14 27	58 45	+ 5,0	—4,9	267,3	+ 20,3	28,9	6 40	11 30,6	16 08
31	14 33,6	—19 53	59 20	+ 5,9	—3,9	279,5	+ 17,6	0,4	8 07	12 25,4	16 33

Lunace č. 356 začíná dne 1. X.,
č. 357 dne 30. X.

Selenografická šířka Slunce:

☾ dne 1. X. ve 2h 57m

8. X. —0,9°

☾ dne 8. X. v 1h 00m

18. X. —1,2°

☾ dne 15. X. v 1h 51m

28. X. —1,3°

☾ dne 23. X. v 0h 55m

☾ dne 30. X. ve 14h 54m

Přízemí dne 7. X. v 08h

Odzemí dne 21. X. v 18h.

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ									Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průchod	západ	
	h m	° '	° '	°	°	°	°				h m	h m
1	15 32,8	—24 16	59 44	+6,4	—2,6	291,7	+13,6	1,4	9 36	13 25,2	17 08	
2	16 36,1	—27 09	59 56	+6,5	—1,2	303,9	+ 8,3	2,4	10 57	14 28,7	17 59	
3	17 41,7	—28 12	59 57	+6,2	+0,3	316,1	+ 2,3	3,4	12 04	15 33,3	19 06	
4	18 47,1	—27 17	59 47	+5,5	+1,6	328,3	— 3,8	4,4	12 51	16 36,0	20 27	
5	19 49,8	—24 33	59 29	+4,4	+2,8	340,5	— 9,5	5,4	13 25	17 34,4	21 54	
6	20 48,4	—20 22	59 05	+3,1	+3,8	352,6	—14,1	6,4	13 48	18 27,9	23 20	
7	21 42,8	—15 06	58 38	+1,6	+4,5	4,8	—17,7	7,4	14 06	19 17,1		
8	22 33,5	— 9 10	58 09	+0,0	+5,0	17,0	—20,2	8,4	14 21	20 03,4	0 42	
9	23 21,8	— 2 55	57 39	—1,5	+5,3	29,1	—21,6	9,4	14 34	20 48,0	2 01	
10	0 08,9	+ 3 22	57 10	—2,9	+5,4	41,3	—22,1	10,4	14 47	21 32,2	3 18	
11	0 55,8	+ 9 25	56 40	—4,2	+5,3	53,4	—21,6	11,4	15 02	22 17,3	4 34	
12	1 43,5	+14 58	56 11	—5,2	+5,0	65,6	—20,1	12,4	15 19	23 3,9	5 51	
13	2 32,9	+19 49	55 42	—6,0	+4,6	77,7	—17,7	13,4	15 40	23 52,7	7 07	
14	3 24,2	+23 42	55 16	—6,4	+4,0	89,9	—14,3	14,4	16 08		8 22	
15	4 17,2	+26 26	54 51	—6,6	+3,2	102,0	—10,0	15,4	16 44	0 43,5	9 31	
16	5 11,4	+27 53	54 31	—6,4	+2,3	114,1	— 5,2	16,4	17 32	1 35,6	10 32	
17	6 05,7	+27 59	54 16	—6,0	+1,1	126,3	— 0,1	17,4	18 30	2 27,7	11 19	
18	6 59,0	+26 47	54 07	—5,3	—0,1	138,4	+ 4,9	18,4	19 36	3 18,7	11 56	
19	7 50,3	+24 23	54 07	—4,3	—1,5	150,6	+ 9,5	19,4	20 47	4 07,4	12 23	
20	8 39,4	+20 57	54 16	—3,2	—2,9	162,7	+13,4	20,4	21 58	4 53,7	12 44	
21	9 26,4	+16 39	54 35	—2,0	—4,2	174,9	+16,7	21,4	23 10	5 37,7	13 00	
22	10 11,8	+11 39	55 04	—0,6	—5,4	187,1	+19,2	22,4	—	6 20,1	13 14	
23	10 56,4	+ 6 06	55 43	+0,8	—6,3	199,2	+21,0	23,4	0 21	7 01,9	13 26	
24	11 41,2	+ 0 10	56 30	+2,2	—6,9	211,4	+21,9	24,4	1 34	7 44,3	13 39	
25	12 27,5	— 5 57	57 24	+3,6	—7,0	223,6	+22,0	25,4	2 50	8 28,7	13 53	
26	13 16,5	—12 01	58 19	+4,7	—6,7	235,8	+21,1	26,4	4 10	9 16,3	14 10	
27	14 09,3	—17 42	59 12	+5,7	—5,9	248,0	+18,9	27,4	5 35	10 08,8	14 31	
28	15 07,0	22 34	59 58	+6,3	—4,6	260,2	+15,5	28,4	7 04	11 07,0	15 01	
29	16 09,8	—26 07	60 31	+6,5	—3,0	272,4	+10,6	0,0	8 32	12 10,4	15 45	
30	17 16,5	—27 54	60 49	+6,3	—1,1	284,6	+ 4,7	1,0	9 47	13 17,0	16 48	

Lunace č. 358 začíná dno 29. XI.

Selenografická šířka Slunce:

☾ dne 6. XI. v 7h 59m

7. XI. —1,4°

☾ dne 13. XI. v 16h 52m

17. XI. —1,6°

☾ dne 21. XI. v 21h 01m

27. XI. —1,5°

☾ dne 29. XI. ve 2h 00m

Prizemí dne 2. XI. v 14h

Odzemí dne 18. XI. v 14h

Prizemí dne 30. XI. v 14h.

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průchod	západ
	h m	° '	° '	°	°	°	°		h m	h m	h m
1	18 24,4	-27 39	60 49	+5,6	+0,8	296,8	-1,7	2,0	10 44	14 23,1	18 07
2	19 30,3	-25 23	60 33	+4,6	+2,6	309,0	-7,7	3,0	11 25	15 25,5	19 36
3	20 32,1	-21 26	60 04	+3,2	+4,1	321,1	-12,9	4,0	11 52	16 22,5	21 05
4	21 28,9	-16 16	59 26	+1,7	+5,2	333,3	-16,9	5,0	12 12	17 14,3	22 31
5	22 21,4	-10 22	58 43	+0,1	+6,1	345,5	-19,6	6,0	12 28	18 01,9	23 51
6	23 10,6	-4 06	57 59	-1,4	+6,5	357,6	-21,4	7,0	12 41	18 47,0	—
7	23 57,9	+ 2 10	57 17	-2,9	-6,6	9,8	-22,1	8,0	12 55	19 31,0	1 08
8	0 44,5	+ 8 14	56 38	-4,2	+6,5	22,0	-21,8	9,0	13 09	20 15,2	2 24
9	1 31,5	+13 49	56 04	-5,2	+6,1	34,1	-20,6	10,0	13 25	21 00,7	3 39
10	2 19,8	+18 45	55 33	-5,9	+5,6	46,2	-18,4	11,0	13 44	21 48,2	4 55
11	3 10,1	+22 49	55 07	-6,4	+4,9	58,4	-15,3	12,0	14 09	22 37,9	6 09
12	4 02,2	+25 48	54 45	-6,6	+4,0	70,5	-11,3	13,0	14 42	23 29,2	7 20
13	4 55,9	+27 33	54 26	-6,4	+3,0	82,6	-6,7	14,0	15 27	—	8 23
14	5 50,2	+28 00	54 12	-6,0	+1,9	94,8	-1,6	15,0	16 22	0 21,3	9 15
15	6 43,8	+27 07	54 03	-5,3	+0,7	106,9	+ 3,4	16,0	17 25	1 12,8	9 56
16	7 35,7	+25 00	53 59	-4,4	-0,6	119,0	+ 8,2	17,0	18 35	2 02,4	10 25
17	8 25,3	+21 49	54 02	-3,3	-2,0	131,2	+12,3	18,0	19 46	2 49,4	10 48
18	9 12,6	+17 45	54 12	-2,1	-3,4	143,3	+15,8	19,0	20 56	3 33,9	11 05
19	9 57,9	+12 58	54 30	-0,7	-4,8	155,4	+18,5	20,0	22 06	4 16,3	11 19
20	10 41,9	+ 7 39	54 57	+0,7	-6,0	167,6	+20,5	21,0	23 17	4 57,3	11 32
21	11 25,6	+ 1 57	55 34	+2,0	-6,9	179,8	+21,7	22,0	—	5 38,3	11 45
22	12 10,0	- 3 57	56 19	+3,4	-7,6	191,9	+22,1	23,0	0 29	6 20,3	11 57
23	12 56,4	- 9 52	57 12	+4,6	-7,8	204,1	+21,6	24,0	1 45	7 04,8	12 12
24	13 46,2	-15 34	58 09	+5,5	-7,6	216,2	+20,0	25,0	3 05	7 53,3	12 30
25	14 40,5	-20 40	59 08	+6,2	-6,9	228,4	+17,2	26,0	4 29	8 47,1	12 55
26	15 40,1	-24 46	60 02	+6,6	-5,6	240,6	+13,1	27,0	5 57	9 47,2	13 30
27	16 44,9	-27 21	60 46	+6,5	-3,9	252,8	+ 7,6	28,0	7 20	10 52,5	14 23
28	17 53,1	-28 00	61 15	+5,9	-1,9	265,0	+ 1,3	29,0	8 28	12 00,2	15 37
29	19 01,5	-26 31	61 24	+4,9	+0,2	277,2	- 5,1	0,5	9 17	13 06,5	17 04
30	20 07,0	-23 05	61 13	+3,6	+2,3	289,4	-10,8	1,5	9 51	14 08,3	18 37
31	21 07,8	-18 08	60 44	+2,1	+4,1	301,6	-15,5	2,5	10 15	15 04,5	20 08

Lunace č. 359 začíná dne 28. XII.

☾ dne 5. XII. v 17h 26m

☽ dne 13. XII. v 10h 30m

☾ dne 21. XII. v 15h 37m

☽ dne 28. XII. ve 12h 43m

Odzemí dne 16. XII. ve 4h

Přízemí dne 29. XII. v 0h.

Selenografická šířka Slunce:

7. XII. -1,5°

17. XII. -1,5°

27. XII. -1,3°

MEZINÁRODNÍ DOPLNĚK H. R. 1951

Na doporučení Komise pro efemeridy při Mezinárodní astronomické unii vydáváme Mezinárodní doplněk, který v tomto roce obsahuje:

I. *Zákryty hvězd Měsícem viditelné v Praze* ($\lambda_0 = 14^\circ, 418$, $\varphi_0 + 50^\circ, 088$) pro celý rok 1951. Čas zákrytu t pro místo o poloze λ° , φ° obdržíme ze vzorce:

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

kde T značí středoevropský čas zákrytu pro Prahu (λ_0, φ_0) a a i b jsou koeficienty pro změnu délky a šířky o 1° , uvedené v tabulce zákrytů. Výpočty zákrytů nám byly zaslány z mezinárodního ústředí pro sledování zákrytů H. M. Nautical Almanac Office v Londýně.

II. *Polohu zemského apexu* a to: střední délku apexu l , jeho rektascenzi α , i deklinaci δ , pro střední ekvinokcium 1951,0 a hodinový úhel apexu R na greenwichském poledníku pro 0 *ŠČ* zmenšený o 6^h .

Měsíční zatmění v r. 1951 nenastane žádné a proto není ani žádná efemerida.

Supplément International de l'Annuaire Astronomique pour 1951

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 1951 contient:

I. *Occultations des étoiles par la Lune visibles à Prague* ($\lambda_0 = -14,418^\circ$, $\varphi_0 = +50,088^\circ$) pendant l'année 1951. Le moment d'occultation, t pour le lieu λ , φ donne le formule:

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

où T signifie le temps moyen de l'Europe centrale valable pour Prague et les coefficients de variation pour 1° du lieu d'observation a et b sont contenus dans la table d'occultations. Ces indications nous été fournies par H. M. Nautical Almanac Office à Londres.

II. *Positions de l'apex terrestre* — importants pour l'astronomie météorique — sont contenues dans la deuxième table: la longitude moyen l , l'ascension droite α , la déclinaison δ , rapportées à l'équinoxe moyen 1951,0 et l'angle horaire R de l'apex sur le méridien de Greenwich à 0^h UT diminué de 6^h .

Zákryty viditelné v Praze v r. 1951

Occultations des étoiles par la Lune visible à Prague en 1951
(d'après les calculs du H. M. Nautical Almanac Office à Londres).

Datum Date	*		Vel. Mag.	Fáze Phase	Stáří Age of	T SEČ MET		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>P</i>	Deklin. *
	NZC	Označení Name, BD				d	h m				
I 2	1930	<i>i</i> Virg	5,6	<i>R</i>	23,8	6 38,8	−0,9	−0,9	324	−12 27	
3	2051	236 G Virg	5,7	<i>R</i>	24,8	5 33,1	—	—	229	−18 29	
16	425	+ 19° 432	7,0	<i>D</i>	9,1	23 04,9	−0,8	−2,0	100	+20 22	
17	536	16 Taur	5,4	<i>D</i>	10,1	23 46,1	−0,9	−1,1	78	+24 08	
17	537	17 Taur	3,8	<i>D</i>	10,1	23 53,9	−0,5	−3,1	123	+23 58	
18	539	q Taur	4,4	<i>D</i>	10,1	0 13,4	−1,1	+0,5	38	+24 19	
18	541	20 Taur	4,0	<i>D</i>	10,1	0 22,0	−0,8	−0,9	69	+24 13	
18	546	+ 23° 523	7,0	<i>D</i>	10,1	0 40,7	−0,4	−2,0	101	+24 06	
18	543	22 Taur	6,5	<i>D</i>	10,1	0 46,0	−1,2	+1,0	28	+24 23	
18	542	21 Taur	5,8	<i>D</i>	10,1	0 49,8	—	—	12	+24 24	
18	548	+24° 562	6,7	<i>D</i>	10,1	1 08,5	−0,8	0,0	41	+24 22	
18	553	+23° 540	6,8	<i>D</i>	10,1	1 13,1	−0,2	−1,9	101	+24 09	
18	557	+23,553	6,6	<i>D</i>	10,2	1 42,9	−0,1	−1,7	95	+24 12	
18	562	+23,561	6,6	<i>D</i>	10,2	2 07,5	+0,1	−1,6	93	+24 14	
19	701	+26,731 <i>m</i>	6,5	<i>D</i>	11,1	1 01,6	−1,2	+0,2	42	+26 51	
19	797	354 B Taur	6,3	<i>D</i>	11,9	18 15,3	−0,4	+2,8	43	+27 55	
20	840	107 B Auri	6,5	<i>D</i>	12,2	3 00,3	+0,6	−3,0	148	+27 38	
26	1660	83 Leon	6,2	<i>R</i>	19,1	23 37,8	−0,9	+0,9	286	+ 3 17	
27	1663	τ Leon	5,2	<i>R</i>	19,1	0 21,5	−1,0	+0,5	293	+ 3 07	
29	1884	49 Virg	5,3	<i>R</i>	21,3	3 28,5	−1,5	+0,2	285	−10 29	
30	2011	−16,3785	6,5	<i>R</i>	22,3	5 59,7	−1,7	−0,4	274	−17 08	
II 12	375	+18,325	6,8	<i>D</i>	6,5	20 45,9	−0,9	−3,0	115	+18 40	
15	756	38 B Auri	6,5	<i>D</i>	9,5	19 19,5	−1,8	−0,2	96	+27 38	
15	773	+27,734	6,9	<i>D</i>	9,6	23 02,7	—	—	158	+27 30	
17	1056	+27,1270	7,0	<i>D</i>	11,5	20 36,6	−1,7	−0,6	110	+27 21	
17	1067	+27,1296	7,2	<i>D</i>	11,6	23 41,5	−1,5	−0,8	79	+27 14	
19	1308	δ Canc	4,7	<i>D</i>	13,5	21 00,5	−1,5	+0,2	106	+21 39	
23	1735	31 B Virg	6,4	<i>R</i>	17,6	23 56,0	−1,0	−0,2	306	− 1 30	
III 1	2406	135 B Scor	6,0	<i>R</i>	22,8	5 34,0	−1,4	+0,1	289	−28 25	
13	571	+ 24,583	6,9	<i>D</i>	5,9	19 07,1	—	—	16	+25 01	
13	574	+ 24,587	6,8	<i>D</i>	5,9	19 26,3	−1,5	+1,6	30	+25 01	
16	885	406 B Taur	5,6	<i>D</i>	8,1	1 21,5	+0,3	−1,3	91	+27 57	
16	1008	49 Auri	5,0	<i>D</i>	8,9	20 24,3	−2,2	+1,4	52	+28 04	
17	1131	+26,1564	7,2	<i>D</i>	9,9	19 26,5	−1,8	+0,2	90	+26 20	
20	1383	+18,2165	6,6	<i>D</i>	12,1	0 51,0	+0,6	−3,1	179	+17 55	
22	1600	c Leon	5,1	<i>D</i>	14,2	2 49,2	−0,9	−1,6	91	+ 6 22	
26	2051	236 G Virg	5,7	<i>R</i>	18,1	0 19,9	−0,8	0,0	313	−18 30	
26	2066	−19,3880	6,4	<i>R</i>	18,2	4 31,0	−1,6	−0,7	242	−19 45	
IV 11	797	354 B Taur	6,3	<i>D</i>	5,3	19 46,1	−1,0	−1,1	78	+27 55	
13	1089	+26,1481	6,8	<i>D</i>	7,4	21 26,4	−0,2	−2,5	135	+26 29	

Datum Date	*		Vel. Mag.	Fáze Phase	Stáří Age of	T	SEČ MET	a	b	P	Deklin. *
	NZC	Označení Name, BD									
V 9	909	415 B Taur	6,1	D	d	h	m	m	m	°	° /
11	1180	+24° 1777	7,1	D	3,7	21	07,0	+0,6	-2,1	135	+27 34
14	1501	+12,2177	7,3	D	5,8	22	20,3	-0,1	-1,5	87	+24 37
21	2383	τ Scor	2,9	D	8,8	22	19,5	-1,3	-1,3	74	+11 55
22	2383	τ Scor	2,9	R	15,9	23	58,8	-1,1	-0,1	133	-28 07
								-1,6	0,0	252	-28 07
VI 9	1370	+18,2138	6,8	D	5,1	21	04,3	-0,3	-1,7	91	+18 15
14	1885	-10,3615	7,4	D	10,2	23	34,2	-0,5	-2,4	177	-11 30
VII 12	1958	-14 3767	7,5	D	8,5	21	20,0	-1,2	-1,4	87	-14 58
15	2383	τ Scor	2,9	D	11,5	20	50,7	1,5	0,0	104	-28 07
15	2383	τ Scor	2,9	R	11,5	22	03,9	-1,5	-0,5	278	-28 07
21	3237	ι Agar	4,4	D	16,7	0	57,7	-1,5	+0,8	79	-14 06
21	3237	ι Agar	4,4	R	16,7	2	04,0	-0,9	+0,9	214	-14 06
27	440	ε Arie m	4,6	R	22,6	2	41,5	-0,7	+1,6	268	+21 09
VIII 4	1487	α Leon	1,3	D	1,6	12	36,0	-1,3	-0,9	128	+12 12
4	1487	α Leon	1,3	R	1,6	13	54,8	-1,3	-1,3	303	+12 12
11	2320	-26,11247	6,8	D	8,9	20	20,6	—	—	31	-27 02
23	399	μ Arie	5,7	R	20,1	2	37,0	-0,7	+2,2	223	+19 49
26	797	354 B Taur	6,3	R	23,2	3	28,4	-1,2	+0,9	290	+27 55
29	1208	5 B Canc	6,4	R	26,2	3	52,7	+0,2	+2,5	240	+23 43
IX 10	2784	τ Sgtr	3,4	D	9,3	19	47,5	—	—	17	-27 45
10	2784	τ Sgtr	3,4	R	9,3	20	25,4	—	—	316	-27 45
13	3237	ι Agar	4,4	D	12,3	20	38,2	-1,3	+1,1	80	-14 06
23	885	406 B Taur	5,6	R	21,5	0	30,5	-0,5	+1,1	290	+27 57
X 9	3046	-21,5844	7,1	D	8,7	18	46,3	-1,3	+0,8	53	-21 30
9	3050	-21,5852	7,3	D	8,7	19	32,9	-1,5	+0,3	70	-21 25
10	3190	δ Capr	3,0	D	9,7	19	22,3	—	—	122	-16 21
10	3190	δ Capr	3,0	R	9,7	19	55,0	—	—	175	-16 21
11	3325	-10,5966	6,7	D	10,8	20	29,6	-0,9	+1,3	34	-9 37
18	539	q Taur	4,4	D	16,9	0	30,9	-1,7	+0,6	94	+24 19
18	538	18 Taur	5,6	R	16,9	1	41,4	—	—	317	+24 42
18	539	q Taur	4,4	R	16,9	1	42,5	-1,2	+2,1	222	+24 19
18	542	21 Taur	5,8	R	17,0	2	13,7	-1,4	+1,6	229	+24 25
18	543	22 Taur	6,5	R	17,0	2	14,3	-1,3	+2,0	220	+24 23
19	701	+26,731 m	6,5	R	17,9	1	22,0	-1,6	+0,6	273	+26 51
XI 8	3431	-4,5868	6,6	D	9,2	23	23,0	-1,5	-2,5	107	-4 11
10	103	62 Pisc	6,1	D	11,1	18	35,5	—	—	122	+7 02
10	105	δ Pisc	4,6	D	11,1	18	48,2	-1,0	+1,7	68	+7 20
16	909	415 B Taur	6,1	R	17,2	20	53,1	-0,4	+1,1	290	+27 34
19	1208	5 B Canc	6,4	R	19,5	5	04,6	—	—	356	+23 43
25	1815	ζ Virg	4,8	R	25,5	5	13,9	-0,9	+0,8	288	-7 44

Datum Date	*		Vel. Mag.	Fáze Phase	Stáří Age of	T SEČ MET	a	b	P	Deklin. *
	NZC	Označení Name, BD								
XII 3	3113	30 Capr	5,4	D	d	h m	m	m	°	°
4	3262	—12,6209°	7,1	D	4,8	19 31,5	—0,4	—0,1	43	—18 11
9	317	20 H ¹ Arie	6,4	D	5,8	20 30,4	—0,6	—0,3	54	—12 10
10	440	ε Arie m	4,6	D	10,8	17 36,1	+0,5	+3,0	3	+17 00
16	1155	176 B Gemi	6,3	R	11,8	17 03,9	—0,1	+2,0	52	+21 09
18	1466	r Leon	5,2	R	17,0	0 53,2	—2,0	+3,4	231	+24 28
					20,0	23 05,4	—0,3	+2,2	259	+12 40

V r. 1951 pokračuje serie zákrytů Plejád: první připadá na 18. ledna, o půlnoci na jihozápadní obloze, kdy bude Měsíc 3 dny po první čtvrti; druhá serie a v tomto roce poslední nastane 18. října, tři dny po úplňku nad jižním obzorem.

Z ostatních zajímavých zákrytů upozorňujeme na zákryt α Leonis (vel. 1,3), který bude zadne dne 4. srpna, a na dva zákryty τ Scor (vel. 2,5) jednak v noci z 21. na 22. května, jednak z 15. na 16. července.

Zatmění v r. 1951

V r. 1951 jsou toliko dvě prstencová zatmění Slunce a žádné zatmění Měsíce. Prvé zatmění Slunce připadá na 7. května a je u nás neviditelné, druhé bude 1. září a bude u nás jen v západní části Čech pozorovatelné.

Prstencové zatmění Slunce dne 7. března 1951.

Pás prstencového zatmění se táhne od Nového Zélandu ($\lambda - 161,3^\circ$, $\varphi - 42,5^\circ$) Tichým oceánem ($\lambda + 126,9^\circ$, $\varphi - 21,5^\circ$) do Střední Ameriky a končí v Karibském moři ($\lambda + 68,7^\circ$, $\varphi + 14,6^\circ$).

Prstencové zatmění Slunce dne 1. září 1951.

Prstencový pás tohoto zatmění se prostírá od Severní Ameriky ($\lambda 80,9^\circ$, $\varphi + 36,3^\circ$) přes Atlantický oceán k západní Africe ($\lambda - 10,5^\circ$, $\varphi + 18,7^\circ$), přes rovníkovou Afriku a končí na Madagaskaru ($\lambda - 46,1^\circ$, $\varphi - 18,6^\circ$). Severní hranice *částečného* zatmění prochází Grónskem, jižním Norskem, Dánskem, přes střední Evropu, Řeckem, protíná Suez a končí v Arabii; u nás protíná Čechy od severozápadu k jihovýchodu; její poloha, současně s časovým údajem je patrna z těchto čísel:

	λ E. Gr.	φ
13 ^h 17 ^m SEČ	0 ^h 45 ^m + 54°	
13 22	0 53 + 52	
13 27	1 00 + 50	
13 32	1 00 + 48	
13 37	1 13 + 46	

Západně této čáry bude zatmění pozorovatelné, zatím co východně zatmění nenastane. Bylo by velmi zajímavé pozorováním zjistiti přesnou hranici tohoto zatmění.

à 0h U. T. du méridien de Greenwich

l'équinoxe: 1951,0

Journ	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	189,80	189,00	— 3,88	— 3,33	220,85	218,42	— 15,08	— 7,88	248,78	247,07	— 21,77	— 3,69	279,50	280,34	— 23,10	— 7,18
2	190,80	189,93	— 4,28	— 3,57	221,85	219,41	— 15,39	— 7,88	249,78	248,13	— 21,92	— 3,40	280,49	281,41	— 23,03	— 7,51
3	191,80	190,85	— 4,67	— 3,81	222,85	220,40	— 15,70	— 7,87	250,78	249,19	— 22,06	— 3,10	281,47	282,48	— 22,95	— 7,84
4	192,80	191,78	— 5,06	— 4,05	223,85	221,39	— 16,00	— 7,85	251,77	250,25	— 22,20	— 2,79	282,46	283,54	— 22,86	— 8,16
5	193,81	192,71	— 5,45	— 4,28	224,85	222,38	— 16,30	— 7,82	252,76	251,32	— 22,32	— 2,47	283,45	284,60	— 22,76	— 8,48
6	194,81	193,64	— 5,84	— 4,51	225,85	223,38	— 16,59	— 7,77	253,76	252,38	— 22,45	— 2,15	284,43	285,67	— 22,66	— 8,79
7	195,81	194,56	— 6,22	— 4,73	226,85	224,38	— 16,88	— 7,71	254,75	253,45	— 22,56	— 1,82	285,42	286,73	— 22,55	— 9,09
8	196,82	195,50	— 6,61	— 4,95	227,85	225,38	— 17,16	— 7,64	255,74	254,52	— 22,68	— 1,48	286,40	287,79	— 22,44	— 9,38
9	197,82	196,43	— 6,99	— 5,16	228,85	226,39	— 17,43	— 7,56	256,74	255,59	— 22,78	— 1,14	287,39	288,84	— 22,32	— 9,66
10	198,82	197,36	— 7,37	— 5,37	229,84	227,40	— 17,70	— 7,47	257,73	256,66	— 22,88	— 0,79	288,37	289,90	— 22,19	— 9,93
11	199,82	198,30	— 7,75	— 5,58	230,84	228,41	— 17,97	— 7,37	258,72	257,74	— 22,97	— 0,44	289,36	290,95	— 22,05	— 10,20
12	200,82	199,24	— 8,13	— 5,78	231,84	229,42	— 18,23	— 7,26	259,72	258,81	— 23,05	— 0,08	290,34	292,00	— 21,90	— 10,46
13	201,83	200,18	— 8,51	— 5,97	232,84	230,44	— 18,49	— 7,14	260,71	259,89	— 23,12	— 0,28	291,32	293,05	— 21,75	— 10,71
14	202,83	201,12	— 8,88	— 6,16	233,84	231,46	— 18,74	— 7,01	261,70	260,96	— 23,19	— 0,64	292,31	294,09	— 21,60	— 10,95
15	203,83	202,06	— 9,25	— 6,34	234,84	232,48	— 18,98	— 6,87	262,69	262,04	— 23,25	— 1,00	293,29	295,13	— 21,44	— 11,18
16	204,83	203,00	— 9,62	— 6,51	235,84	233,51	— 19,22	— 6,71	263,68	263,12	— 23,30	— 1,37	294,27	296,17	— 21,27	— 11,39
17	205,83	203,95	— 9,98	— 6,67	236,83	234,53	— 19,45	— 6,54	264,67	264,20	— 23,34	— 1,74	295,25	297,21	— 21,09	— 11,59
18	206,84	204,90	— 10,34	— 6,82	237,83	235,56	— 19,68	— 6,35	265,66	265,28	— 23,38	— 2,11	296,23	298,24	— 20,91	— 11,78
19	207,84	205,85	— 10,70	— 6,95	238,83	236,60	— 19,90	— 6,15	266,65	266,35	— 23,41	— 2,48	297,22	299,27	— 20,72	— 11,96
20	208,84	206,80	— 11,06	— 7,07	239,82	237,63	— 20,12	— 5,94	267,64	267,43	— 23,43	— 2,86	298,20	300,30	— 20,58	— 12,12
21	209,84	207,76	— 11,42	— 7,18	240,82	238,67	— 20,33	— 5,73	268,63	268,51	— 23,44	— 3,23	299,18	301,33	— 20,33	— 12,27
22	210,84	208,71	— 11,78	— 7,29	241,82	239,71	— 20,53	— 5,51	269,62	269,59	— 23,44	— 3,60	300,16	302,35	— 20,12	— 12,42
23	211,84	209,67	— 12,13	— 7,39	242,81	240,76	— 20,73	— 5,28	270,61	270,67	— 23,45	— 3,97	301,14	303,37	— 19,91	— 12,55
24	212,84	210,64	— 12,47	— 7,48	243,81	241,80	— 20,93	— 5,04	271,60	271,75	— 23,44	— 4,34	302,12	304,38	— 19,69	— 12,67
25	213,84	211,60	— 12,81	— 7,56	244,80	242,85	— 21,11	— 4,79	272,59	272,82	— 23,43	— 4,71	303,10	305,39	— 19,47	— 12,78
26	214,84	212,57	— 13,15	— 7,63	245,80	243,90	— 21,29	— 4,53	273,58	273,90	— 23,40	— 5,07	304,08	306,40	— 19,24	— 12,87
27	215,84	213,54	— 13,48	— 7,70	246,80	244,95	— 21,46	— 4,26	274,56	274,98	— 23,36	— 5,43	305,06	307,41	— 19,01	— 12,95
28	216,84	214,51	— 13,81	— 7,76	247,79	246,01	— 21,62	— 3,98	275,55	276,04	— 23,32	— 5,79	306,03	308,41	— 18,77	— 13,02
29	217,84	215,48	— 14,13	— 7,81					276,54	277,12	— 23,27	— 6,14	307,01	309,41	— 18,52	— 13,07
30	218,85	216,46	— 14,45	— 7,85					277,53	278,19	— 23,22	— 6,49	307,99	310,41	— 18,27	— 13,12
31	219,85	217,44	— 14,77	— 7,87					278,51	279,27	— 23,16	— 6,84				

Apex Země v r. 1951 — 0^h SČ — L'apex de la Terre en 1951

à 0^h U. T. du méridien de Greenwich

l'équinoxe: 1951,0

Jour	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	308,97	311,40	—18,02	+13,16	339,20	340,78	—8,12	+8,44	8,30	7,62	+3,29	—2,47	38,36	35,99	+14,30	—11,22
2	309,95	312,40	—17,76	+13,18	340,17	341,69	—7,76	+8,14	9,27	8,52	+3,68	—2,84	39,34	36,94	+14,61	—11,36
3	310,93	313,38	—17,49	+13,19	341,14	342,60	—7,39	+7,83	10,24	9,41	+4,06	—3,21	40,31	37,89	+14,92	—11,49
4	311,91	314,37	—17,22	+13,19	342,11	343,50	—7,02	+7,51	11,21	10,30	+4,44	—3,58	41,28	38,85	+15,22	—11,61
5	312,88	315,35	—16,95	+13,18	343,08	344,41	—6,65	+7,19	12,18	11,20	+4,82	—3,94	42,25	39,81	+15,52	—11,72
6	313,86	316,33	—16,67	+13,16	344,05	345,31	—6,28	+6,86	13,15	12,10	+5,19	—4,30	43,22	40,77	+15,81	—11,82
7	314,84	317,30	—16,39	+13,12	345,02	346,21	—5,90	+6,52	14,12	13,00	+5,57	—4,65	44,19	41,73	+16,10	—11,91
8	315,82	318,28	—16,10	+13,06	346,00	347,11	—5,52	+6,18	15,09	13,89	+5,94	—5,00	45,16	42,70	+16,39	—11,98
9	316,79	319,25	—15,81	+12,99	346,97	348,01	—5,15	+5,83	16,06	14,79	+6,32	—5,34	46,14	43,67	+16,67	—12,04
10	317,77	320,21	—15,51	+12,91	347,94	348,91	—4,77	+5,47	17,03	15,69	+6,69	—5,67	47,11	44,64	+16,95	—12,09
11	318,75	321,18	—15,21	+12,82	348,91	349,80	—4,39	+5,11	18,00	16,60	+7,06	—6,00	48,08	45,62	+17,22	—12,13
12	319,72	322,14	—14,91	+12,72	349,88	350,70	—4,01	+4,75	18,97	17,50	+7,43	—6,32	49,05	46,60	+17,49	—12,16
13	320,70	323,09	—14,60	+12,61	350,85	351,59	—3,63	+4,38	19,94	18,40	+7,80	—6,64	50,03	47,58	+17,75	—12,18
14	321,67	324,05	—14,28	+12,48	351,82	352,49	—3,25	+4,01	20,90	19,31	+8,16	—6,95	51,00	48,56	+18,01	—12,19
15	322,65	325,00	—13,97	+12,34	352,79	353,38	—2,86	+3,64	21,87	20,22	+8,52	—7,26	51,97	49,55	+18,26	—12,18
16	323,62	325,95	—13,65	+12,19	353,76	354,27	—2,48	+3,26	22,84	21,13	+8,88	—7,56	52,94	50,54	+18,51	—12,15
17	324,60	326,90	—13,33	+12,03	354,73	355,16	—2,09	+2,88	23,81	22,04	+9,24	—7,86	53,92	51,54	+18,76	—12,11
18	325,57	327,84	—13,00	+11,86	355,70	356,05	—1,71	+2,50	24,78	22,96	+9,60	—8,15	54,89	52,54	+19,00	—12,06
19	326,55	328,78	—12,67	+11,68	356,67	356,94	—1,32	+2,12	25,75	23,79	+9,95	—8,43	55,86	53,54	+19,23	—12,00
20	327,52	329,72	—12,34	+11,49	357,64	357,83	—0,94	+1,74	26,72	24,70	+10,30	—8,71	56,84	54,54	+19,46	—11,93
21	328,50	330,65	—12,00	+11,29	358,61	358,72	—0,55	+1,36	27,69	25,71	+10,65	—8,98	57,81	55,55	+19,68	—11,85
22	329,47	331,58	—11,66	+11,08	359,58	359,61	—0,17	+0,98	28,66	26,63	+11,00	—9,23	58,79	56,56	+19,89	—11,75
23	330,44	332,51	—11,32	+10,86	0,55	0,50	+0,22	+0,60	29,63	27,56	+11,34	—9,47	59,76	57,57	+20,10	—11,64
24	331,41	333,44	—10,98	+10,63	1,52	1,39	+0,60	+0,21	30,60	28,48	+11,68	—9,70	60,74	58,58	+20,31	—11,52
25	332,39	334,36	—10,63	+10,39	2,49	2,28	+0,99	—0,18	31,57	29,41	+12,02	—9,92	61,71	59,60	+20,51	—11,39
26	333,36	335,29	—10,28	+10,14	3,46	3,17	+1,37	—0,57	32,54	30,34	+12,36	—10,14	62,69	60,62	+20,70	—11,25
27	334,33	336,21	—9,92	+9,88	4,42	4,06	+1,76	—0,95	33,51	31,28	+12,69	—10,35	63,66	61,65	+20,89	—11,10
28	335,30	337,13	—9,57	+9,61	5,39	4,95	+2,14	—1,33	34,48	32,22	+13,02	—10,55	64,64	62,68	+21,07	—10,94
29	336,28	338,04	—9,21	+9,33	6,36	5,84	+2,53	—1,71	35,45	33,15	+13,34	—10,74	65,61	63,70	+21,25	—10,76
30	337,25	338,96	—8,85	+9,04	7,33	6,73	+2,91	—2,09	36,42	34,10	+13,66	—10,91	66,59	64,74	+21,42	—10,58
31	338,22	339,87	—8,49	+8,74					37,39	35,04	+13,98	—11,07	67,57	65,77	+21,58	—10,39

Apex Země v r. 1951 — 0^h SČ — L'apex de la Terre en 1951

à 0^h U. T. du méridien de Greenwich

l'équinoxe: 1951,0

Den Jour	Září — Septembre				Říjen — Octobre				Listopad — Novembre				Prosinec — Décembre						
	<i>l</i>	α	δ	<i>R</i>	<i>l</i>	α	δ	<i>R</i>	<i>l</i>	α	δ	<i>R</i>	<i>l</i>	α	δ	<i>R</i>			
1	68,54	66,81	+21,73	—	10,19	97,96	98,66	+23,20	—	1,03	128,61	131,04	+18,11	—	6,25	158,51	160,14	+8,38	+4,36
2	69,52	67,85	+21,88	—	9,97	98,94	99,73	+23,14	—	0,69	129,60	132,05	+17,85	—	6,34	159,51	161,07	+8,01	+4,16
3	70,50	68,89	+22,03	—	9,74	99,93	100,80	+23,07	—	0,36	130,60	133,05	+17,58	—	6,42	160,51	162,01	+7,63	+3,96
4	71,48	69,94	+22,16	—	9,50	100,91	101,87	+23,00	—	0,03	131,59	134,06	+17,31	—	6,49	161,51	162,94	+7,25	+3,75
5	72,45	70,98	+22,29	—	9,25	101,90	102,93	+22,92	—	0,29	132,59	135,05	+17,03	—	6,55	162,51	163,87	+6,87	+3,54
6	73,43	72,03	+22,42	—	8,99	102,88	104,00	+22,83	—	0,61	133,58	136,05	+16,75	—	6,59	163,51	164,80	+6,49	+3,32
7	74,41	73,08	+22,54	—	8,73	103,87	105,06	+22,73	—	0,92	134,58	137,04	+16,46	—	6,62	164,51	165,73	+6,10	+3,10
8	75,39	74,14	+22,64	—	8,46	104,86	106,13	+22,62	—	1,23	135,57	138,03	+16,17	—	6,64	165,51	166,66	+5,71	+2,87
9	76,36	75,19	+22,75	—	8,18	105,84	107,19	+22,51	—	1,53	136,57	139,02	+15,87	—	6,65	166,51	167,59	+5,32	+2,64
10	77,34	76,24	+22,84	—	7,90	106,83	108,25	+22,39	—	1,83	137,56	140,01	+15,57	—	6,65	167,51	168,51	+4,93	+2,40
11	78,32	77,30	+22,93	—	7,61	107,82	109,30	+22,26	—	2,12	138,56	140,99	+15,27	—	6,64	168,51	169,44	+4,54	+2,16
12	79,30	78,36	+23,01	—	7,32	108,80	110,36	+22,13	—	2,40	139,55	141,97	+14,97	—	6,62	169,51	170,36	+4,15	+1,91
13	80,28	79,42	+23,09	—	7,02	109,77	111,42	+21,99	—	2,68	140,55	142,95	+14,66	—	6,59	170,51	171,28	+3,76	+1,66
14	81,26	80,49	+23,16	—	6,72	110,78	112,47	+21,84	—	2,95	141,54	143,92	+14,34	—	6,54	171,51	172,20	+3,37	+1,40
15	82,24	81,55	+23,22	—	6,41	111,77	113,52	+21,68	—	3,21	142,54	144,89	+14,02	—	6,48	172,51	173,12	+2,98	+1,14
16	83,22	82,62	+23,27	—	6,09	112,76	114,57	+21,52	—	3,46	143,53	145,86	+13,69	—	6,41	173,51	174,05	+2,58	+0,87
17	84,20	83,68	+23,32	—	5,76	113,74	115,62	+21,35	—	3,70	144,53	146,83	+13,35	—	6,33	174,52	174,97	+2,18	+0,60
18	85,18	84,75	+23,36	—	5,43	114,73	116,66	+21,18	—	3,94	145,53	147,79	+13,01	—	6,24	175,52	175,89	+1,78	+0,33
19	86,16	85,82	+23,39	—	5,10	115,72	117,70	+21,00	—	4,17	146,53	148,76	+12,67	—	6,15	176,52	176,81	+1,38	+0,05
20	87,14	86,88	+23,42	—	4,77	116,71	118,74	+20,81	—	4,39	147,52	149,72	+12,33	—	6,05	177,52	177,72	+0,99	—0,22
21	88,12	87,95	+23,43	—	4,44	117,70	119,78	+20,62	—	4,60	148,52	150,68	+11,99	—	5,94	178,52	178,64	+0,59	—0,49
22	89,10	89,02	+23,44	—	4,10	118,69	120,82	+20,43	—	4,80	149,52	151,63	+11,64	—	5,82	179,52	179,56	+0,19	—0,76
23	90,09	90,10	+23,45	—	3,76	119,68	121,85	+20,23	—	4,99	150,52	152,58	+11,29	—	5,69	180,53	180,48	—0,21	—1,02
24	91,07	91,17	+23,44	—	3,42	120,67	122,88	+20,02	—	5,17	151,51	153,53	+10,94	—	5,55	181,53	181,40	—0,61	—1,28
25	92,05	92,24	+23,43	—	3,08	121,66	123,91	+20,80	—	5,34	152,51	154,48	+10,58	—	5,40	182,53	182,32	—1,01	—1,54
26	93,04	93,31	+23,41	—	2,73	122,66	124,94	+19,58	—	5,50	153,51	155,43	+10,22	—	5,25	183,53	183,24	—1,40	—1,79
27	94,02	94,38	+23,38	—	2,39	123,65	125,96	+19,35	—	5,65	154,51	156,38	+9,86	—	5,09	184,54	184,16	—1,80	—2,04
28	95,00	95,45	+23,35	—	2,05	124,64	126,98	+19,11	—	5,79	155,51	157,32	+9,49	—	4,92	185,54	185,08	—2,20	—2,29
29	95,99	96,52	+23,31	—	1,71	125,63	128,00	+18,87	—	5,92	156,51	158,26	+9,12	—	4,74	186,54	186,00	—2,60	—2,54
30	96,97	97,59	+23,26	—	1,37	126,62	129,02	+18,62	—	6,04	157,51	159,20	+8,75	—	4,55	187,54	186,93	—2,99	—2,78
31						127,62	130,03	+18,37	—	6,15						188,54	187,85	—3,39	—3,02

C. Planety a jejich družice

Na str. 46 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 VS značí východ a ZS 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 planetu. U Jupitera uvádíme vždy zatmění a polohy čtyř nejjasnějších měsíků, které spatříme již ve zcela malých přístrojích. Ze Saturnových měsíků 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 velikých přístrojů.

Na konci 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.

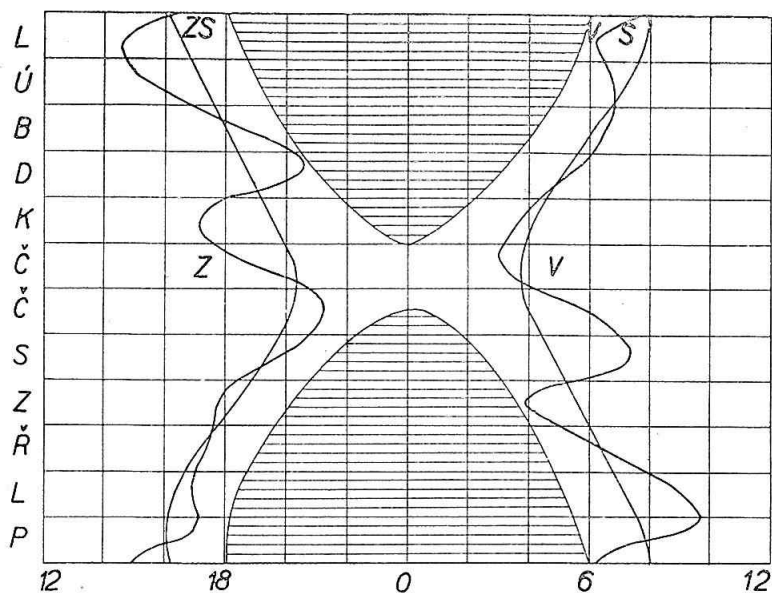
Tyto údaje nám poslouží při podrobnějším sledování oběhu planet kolem Slunce, který není tak patrný z geocentrických poloh planet.

Merkur

Měsíc den	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ						15° V od Greenwichu +50° z. šířky		
	α	δ	ρ	Δ	f	m	východ	průchod	západ
	h m	° '	"				h m	h m	h m
I 1	18 50,3	−20 33	4,9	0,68	0,01	+2,6	7 48	12 06	16 24
6	18 23,0	−20 07	4,8	0,69	0,07	+1,7	6 59	11 20	15 41
11	18 09,0	−20 17	4,4	0,76	0,25	+0,8	6 28	10 48	15 08
16	18 11,3	−20 55	3,9	0,85	0,43	+0,3	6 16	10 32	14 48
21	18 25,4	−21 37	3,5	0,95	0,57	+0,1	6 15	10 27	14 39
26	18 46,7	−22 08	3,2	1,04	0,67	+0,0	6 20	10 29	14 38
31	19 12,5	−22 18	3,0	1,12	0,74	+0,0	6 28	10 36	14 44
II 5	19 41,0	−22 00	2,8	1,19	0,80	0,0	6 35	10 45	14 55
10	20 11,3	−21 12	2,7	1,25	0,84	−0,1	6 41	10 55	15 09
15	20 42,8	−19 52	2,6	1,29	0,88	−0,2	6 45	11 07	15 29
20	21 15,0	−17 59	2,5	1,33	0,91	−0,3	6 47	11 20	15 53
25	21 47,8	−15 33	2,5	1,36	0,94	−0,5	6 47	11 33	16 19
III 2	22 21,2	−12 33	2,4	1,37	0,97	−0,8	6 45	11 47	16 49
7	22 55,2	−9 00	2,4	1,37	0,99	−1,1	6 41	12 01	17 21
12	23 29,9	−4 56	2,5	1,36	1,00	−1,5	6 36	12 16	17 56
17	0 05,1	−0 26	2,6	1,31	0,98	−1,5	6 30	12 32	18 34
22	0 40,3	+4 16	2,7	1,24	0,91	−1,3	6 23	12 47	19 11
27	1 13,7	+8 48	2,9	1,13	0,78	−0,9	6 14	13 00	19 46
IV 1	1 42,8	+12 41	3,3	1,01	0,59	−0,4	1 03	13 09	20 15
6	2 04,8	+15 31	3,8	0,88	0,40	+0,2	5 50	13 11	20 32
11	2 17,6	+17 02	4,4	0,76	0,23	+1,0	5 34	13 03	20 32
16	2 20,4	+17 08	5,0	0,66	0,10	+1,7	5 15	12 45	20 15
21	2 14,5	+15 53	5,6	0,60	0,02	+2,6	4 55	12 18	19 41
26	2 03,9	+13 42	5,9	0,57	0,00	+3,3	4 37	11 48	18 59
V 1	1 53,9	+11 17	5,9	0,57	0,03	+2,5	4 20	11 19	18 18
6	1 48,7	+9 25	5,6	0,60	0,10	+1,9	4 06	10 55	17 44
11	1 50,0	+8 30	5,1	0,65	0,19	+1,4	3 52	10 37	17 22
16	1 58 0	+8 37	4,7	0,72	0,28	+1,1	3 41	10 26	17 11
21	2 11,9	+9 38	4,2	0,79	0,36	+0,8	3 30	10 20	17 10
26	2 30,9	+11 21	3,8	0,88	0,45	+0,5	3 21	10 20	17 19
31	2 54,8	+13 36	3,4	0,97	0,55	+0,2	3 14	10 25	17 36
VI 5	3 23 5	+16 12	3,2	1,06	0,65	−0,1	3 09	10 34	17 59
10	3 57,3	+18 54	2,9	1,15	0,76	−0,5	3 08	10 49	18 30
15	4 36,5	+21 26	2,7	1,23	0,87	−1,0	3 13	11 09	19 05
20	5 20,8	+23 27	2,6	1,29	0,96	−1,5	3 25	11 34	19 43
25	6 08,3	+24 31	2,5	1,32	1,00	−1,9	3 46	12 02	20 18
30	6 56,0	+24 27	2,5	1 32	0,98	−1,5	4 14	12 30	20 46

Merkur

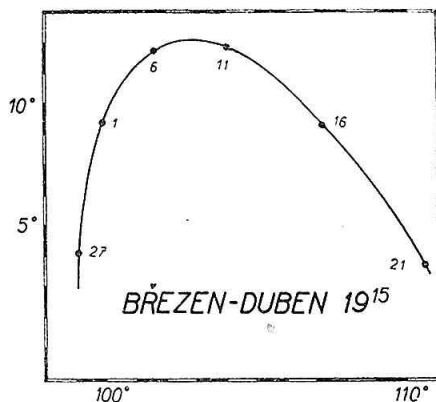
Měsíc	den	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ						15° V od Greenwichu +50° z. šířky		
		α	δ	ρ	Δ	f	m	východ	průchod	západ
		h m	° ′	″				h m	h m	h m
VII	5	7 40,9	+23 19	2,6	1,28	0,91	−1,0	4 47	12 55	21 03
	10	8 21,5	+21 19	2,7	1,23	0,84	−0,6	5 20	13 15	21 10
	15	8 57,4	+18 47	2,9	1,17	0,76	−0,2	5 52	13 31	21 10
	20	9 28,6	+15 55	3,0	1,10	0,69	+0,1	6 19	13 42	21 05
	25	9 55,6	+12 54	3,3	1,02	0,62	+0,3	6 42	13 49	20 56
	30	10 18,3	+ 9 56	3,5	0,95	0,55	+0,5	6 59	13 51	20 43
VIII	4	10 36,8	+ 7 09	3,8	0,88	0,47	+0,6	7 11	13 49	20 27
	9	10 50,3	+ 4 45	4,2	0,80	0,39	+0,8	7 15	13 42	20 09
	14	10 57,9	+ 2 56	4,5	0,74	0,30	+1,0	7 13	13 30	19 47
	19	10 58,5	+ 2 02	4,9	0,68	0,19	+1,4	7 06	13 10	19 14
	24	10 51,0	+ 2 21	5,2	0,64	0,09	+1,9	6 27	12 42	18 57
	29	10 36,9	+ 4 01	5,4	0,62	0,02	+2,7	5 45	12 08	18 31
IX	3	10 21,4	+ 6 35	5,1	0,65	0,02	+2,6	4 58	11 33	18 08
	8	10 12,8	+ 9 01	4,6	0,72	0,12	+1,5	4 19	11 06	17 53
	13	10 17,0	+10 18	4,0	0,84	0,31	+0,5	3 58	10 52	17 46
	18	10 34,3	+ 9 56	3,4	0,98	0,54	−0,3	3 58	10 50	17 42
	23	11 01,2	+ 8 01	3,0	1,12	0,74	−0,8	4 16	10 58	17 40
	28	11 32,7	+ 4 59	2,7	1,23	0,88	−1,0	4 42	11 10	17 38
X	3	12 05,5	+ 1 22	2,5	1,32	0,96	−1,1	5 13	11 23	17 33
	8	12 37,9	− 2 28	2,4	1,38	0,99	−1,1	5 45	11 36	17 27
	13	13 09,5	− 6 15	2,4	1,41	1,00	−1,1	6 14	11 48	17 22
	18	13 40,4	− 9 52	2,3	1,43	1,00	−0,9	6 43	11 59	17 15
	23	14 10,9	−13 14	2,3	1,43	0,99	−0,7	7 11	12 10	17 09
	28	14 41,2	−16 18	2,4	1,42	0,97	−0,5	7 38	12 20	17 02
XI	2	15 11,7	−19 02	2,4	1,39	0,95	−0,4	8 04	12 31	16 58
	7	15 42,3	−21 22	2,5	1,35	0,92	−0,3	8 29	12 42	16 55
	12	16 13,0	−23 15	2,6	1,30	0,89	−0,3	8 52	12 53	16 54
	17	16 43,4	−24 40	2,7	1,23	0,84	−0,3	9 12	13 04	16 56
	22	17 12,8	−25 32	2,9	1,15	0,77	−0,2	9 26	13 13	17 00
	27	17 39,5	−25 49	3,2	1,05	0,67	−0,2	9 36	13 20	17 04
XII	2	18 00,4	−25 30	3,6	0,93	0,52	+0,0	9 33	13 20	17 07
	7	18 10,1	−24 36	4,1	0,82	0,32	+0,4	9 15	13 08	17 01
	12	18 02,0	−23 12	4,6	0,72	0,11	+1,4	8 36	12 38	16 40
	17	17 36,5	−21 28	4,9	0,68	0,00	+2,8	7 39	11 52	16 05
	22	17 10,7	−20 04	4,7	0,72	0,10	+1,5	6 47	11 08	15 29
	27	17 00,6	−19 45	4,2	0,80	0,30	+0,5	6 17	10 40	15 03
	32	17 06,9	−20 21	3,7	0,90	0,49	+0,1	6 09	10 28	14 47



Obr. 1.

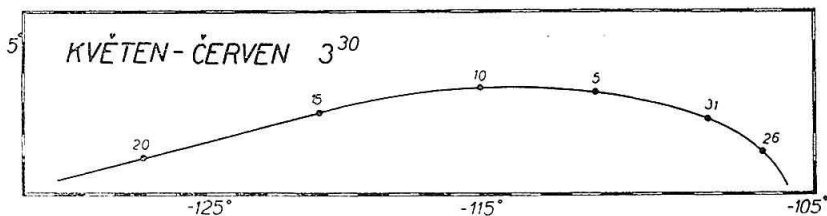
Ze 6 elongací Merkura uvádíme v dalším bližší okolnosti 4 z nejprůzračnějších elongací. V největší elongaci nalézá se Merkur v největší úhlové vzdálenosti od Slunce, a to buď na východ, t. j. Merkura pozorujeme po západu Slunce, nebo na západ, kdy je zase Merkur viditelný před východem Slunce. Okolo elongací nastávají nejprůzračnější podmínky k pozorování a nalezení prostým okem.

K vyhledání Merkura na jasném soumrakovém nebi poslouží nám obzorové mapky. Mapka 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.



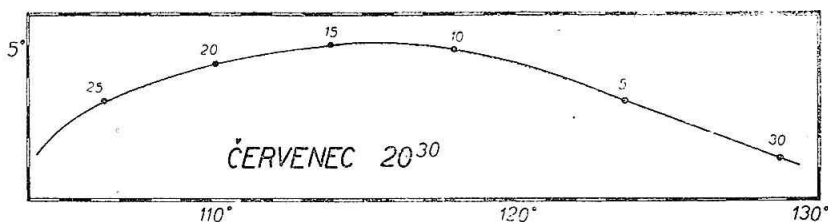
Obr. 2.

Merkur večernicí počátkem dubna. Největší elongace 19° na východ od Slunce nastane 5. dubna. Příznivé podmínky pozorovací nastávají v prvních dnech dubnových. Do blízkosti Merkura se promítá mnohem slabší Mars, který proto ujde pozornosti. Dále se promítá na západní oblohu vlevo a výše od Merkura mnohem jasnější Venuše.



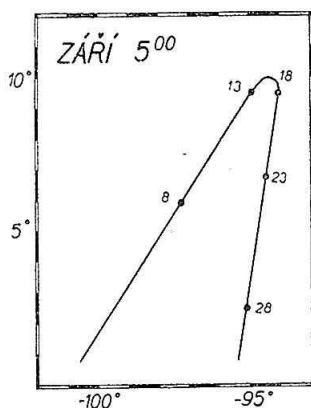
Obr. 3.

Merkur jitřenkou počátkem června. Největší elongace 25° na západ od Slunce nastane 22. května. Podmínky pozorovací nejsou však nejlepší pro nízkou polohu nad obzorem a jasné soumrakové nebe.



Obr. 4.

Merkur večerníci v polovině července. Největší elongace 27° na východ os Slunce nastane 3. srpna. Nad západním obzorem se jeví také jasná Venuše poněkud na jih od Merkura. Blízko Regula projde Merkur 27. července ráno.

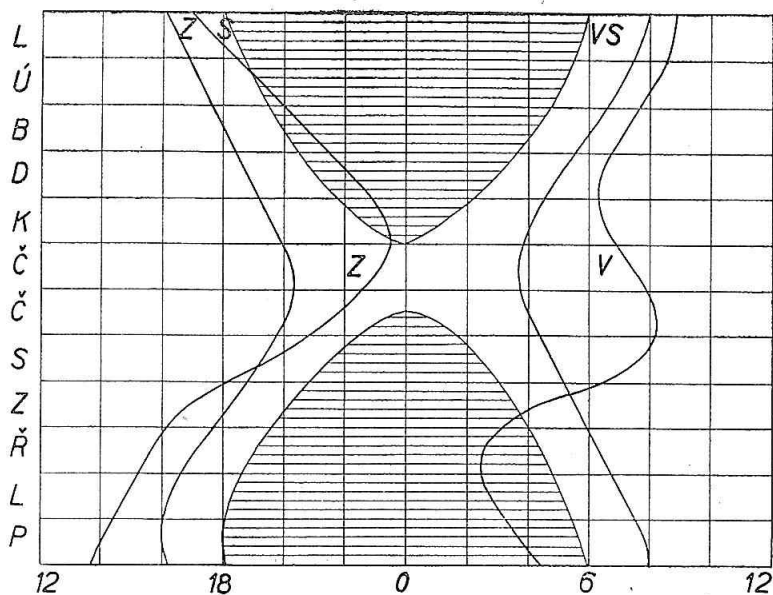


Obr. 5.

Merkur jitřenkou v polovině září. Největší elongace 18° na západ od Slunce nastane 16. září. Poměrně velmi příznivé podmínky pozorovací nastávají mezi 10. až 20. zářím. V téže době se promítá do blízkosti Merkura poněkud na jih jasnější Venuše.

Venuše

Měsíc den	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h 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 33,1	—22 53	5,1	1,66	0,98	—3,4	8 51	12 55	16 59
11	20 26,3	—20 38	5,1	1,64	0,97	—3,4	8 50	13 08	17 26
21	21 17,5	—17 21	5,2	1,62	0,96	—3,3	8 43	13 20	17 57
31	22 06,5	—13 17	5,3	1,59	0,95	—3,3	8 31	13 29	18 27
II 10	22 53,6	— 8 37	5,4	1,55	0,94	—3,3	8 15	13 37	18 59
20	23 39,3	— 3 35	5,5	1,52	0,92	—3,3	7 57	13 43	19 29
III 2	0 24,2	+ 1 37	5,7	1,48	0,90	—3,4	7 38	13 49	20 00
12	1 09,2	+ 6 46	5,9	1,43	0,88	—3,4	7 17	13 54	20 31
22	1 54,4	+11 41	6,1	1,38	0,86	—3,4	6 59	14 00	21 01
IV 1	2 40,8	+16 08	6,4	1,32	0,84	—3,4	6 48	14 07	21 26
11	3 28,8	+19 56	6,6	1,27	0,81	—3,4	6 30	14 16	22 02
21	4 18,2	+22 54	7,0	1,20	0,78	—3,5	6 20	14 26	22 32
V 1	5 08,7	+24 51	7,4	1,14	0,74	—3,5	6 18	14 37	22 56
11	5 59,6	+25 42	7,9	1,06	0,70	—3,6	6 23	14 48	23 13
21	6 49,7	+25 25	8,5	0,99	0,67	—3,7	6 36	14 59	23 22
31	7 37,9	+24 04	9,2	0,91	0,62	—3,7	6 55	15 08	23 21
VI 10	8 23,2	+21 46	10,1	0,83	0,58	—3,8	7 15	15 13	23 11
20	9 04,8	+18 43	11,2	0,75	0,52	—3,9	7 36	15 15	22 54
30	9 42,0	+15 07	12,6	0,67	0,47	—4,0	7 54	15 13	22 32
VII 10	10 14,5	+11 13	14,3	0,59	0,41	—4,1	8 07	15 05	22 03
20	10 41,0	+ 7 16	16,4	0,51	0,34	—4,2	8 13	14 52	21 31
30	10 59,9	+ 3 35	19,2	0,44	0,26	—4,2	8 10	14 31	20 52
VIII 9	11 08,7	+ 0 33	22,5	0,37	0,17	—4,1	7 54	14 00	20 06
19	11 04,4	— 1 14	26,2	0,32	0,08	—3,9	7 19	13 16	19 13
29	10 47,1	— 1 11	28,9	0,29	0,02	—3,4	6 21	12 18	18 15
IX 8	10 24,5	+ 0 42	29,2	0,29	0,02	—3,3	5 10	11 17	17 24
18	10 09,3	+ 3 17	27,0	0,31	0,08	—3,9	4 04	10 23	16 42
28	10 08,7	+ 5 15	23,5	0,36	0,16	—4,2	3 15	9 44	16 13
X 8	10 22,1	+ 6 01	20,2	0,42	0,25	—4,3	2 45	9 18	15 51
18	10 45,7	+ 5 32	17,3	0,48	0,33	—4,3	2 33	9 03	15 33
28	11 16,1	+ 3 57	15,1	0,56	0,40	—4,2	2 31	8 54	15 17
XI 7	11 50,9	+ 1 30	13,3	0,63	0,46	—4,1	2 38	8 49	15 00
17	12 28,7	— 1 37	11,9	0,71	0,52	—4,0	2 53	8 48	14 43
27	13 08,6	— 5 09	10,8	0,78	0,57	—3,9	3 09	8 48	14 27
XII 7	13 50,6	— 8 52	9,8	0,86	0,61	—3,8	3 30	8 51	14 12
17	14 34,6	—12 32	9,0	0,93	0,65	—3,8	3 54	8 56	13 58
27	15 20,8	—15 54	8,4	1,00	0,69	—3,7	4 17	9 02	13 47

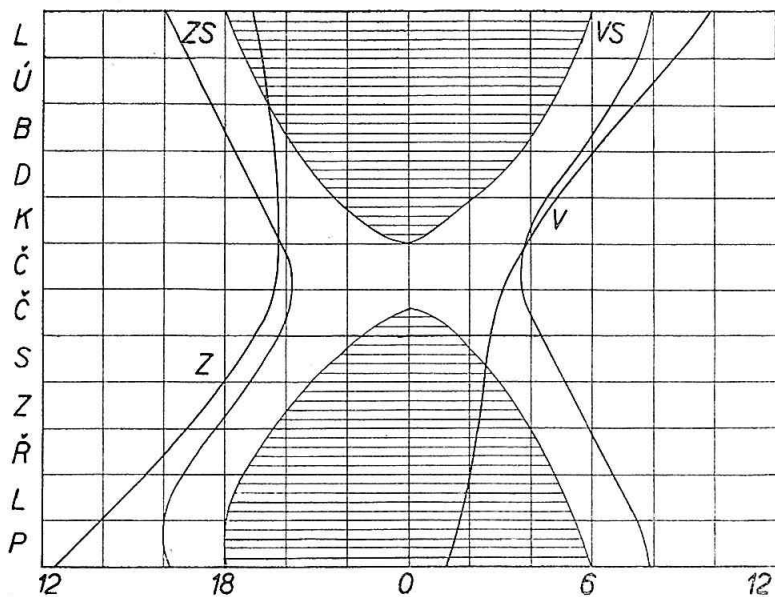


Obr. 6.

Počátkem roku vynořuje se Venuše na západní obloze ze slunečních paprsků. Její fáze zvolna ubývá a západ se opožďuje proti Slunci. Kolem znatelně slabšího Jupitera projde Venuše 11. února večer. V dalším průběhu roku se Venuše blíží k Zemi, její zdánlivý průměr roste a fáze ubývá. Největší východní elongace 45° Slunce nastane 25. června, kdy se jeví Venuše ve čtvrti. V blízkosti Regula projde Venuše 7. června. V srpnu mizí Venuše ve sluneční záři. Na podzim přechází na ranní oblohu a její fáze rychle přibývá. Největší západní elongace nastane 14. listopadu. V blízkosti Saturna projde Venuše 21. listopadu. Do konce roku trvá pak Venuše na ranní obloze.

Mars

Měsíc den	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ							15° V od Greenwichu + 50° z. šířky		
	α	δ	ρ	Δ	f	m	L	východ	prů- chod	západ
	h m	° ′ "						h m	h m	h m
I 1	21 03,4	—18 02	2,2	2,09				9 51	14 24	18 57
11	21 34,6	—15 35	2,2	2,13				9 29	14 15	19 01
21	22 05,1	—12 52	2,2	2,16				9 06	14 06	19 06
31	22 35,0	— 9 57	2,1	2,20				8 42	13 57	19 12
II 10	23 04,2	— 6 54	2,1	2,24				8 17	13 47	19 17
20	23 32,9	— 3 45	2,1	2,27				7 51	13 36	19 21
III 2	0 01,3	— 0 35	2,0	2,30				7 25	13 25	19 25
12	0 29,4	+ 2 34	2,0	2,33				6 57	13 13	19 29
22	0 57,4	+ 5 39	2,0	2,36				6 31	13 02	19 33
IV 1	1 25,4	+ 8 37	2,0	2,40				6 06	12 51	19 36
11	1 53,6	+11 25	1,9	2,42				5 40	12 40	19 40
21	2 22,1	+14 01	1,9	2,45				5 15	12 28	19 42
V 1	2 50,8	+16 23	1,9	2,47				4 52	12 18	19 44
11	3 19,8	+18 28	1,9	2,49				4 29	12 07	19 45
21	3 49,1	+20 16	1,9	2,51				4 08	11 57	19 46
31	4 18,8	+21 43	1,9	2,52				3 50	11 48	19 46
VI 10	4 48,5	+22 50	1,8	2,53				3 33	11 38	19 43
20	5 18,4	+23 36	1,8	2,54				3 18	11 28	19 38
30	5 48,2	+24 01	1,8	2,54				3 06	11 19	19 32
VII 10	6 17,7	+24 04	1,8	2,54				2 56	11 09	19 22
20	6 46,9	+23 46	1,8	2,53				2 47	10 59	19 11
30	7 15,6	+23 10	1,9	2,51				2 41	10 49	18 57
VIII 9	7 43,7	+22 15	1,9	2,49				2 35	10 36	18 37
19	8 11,1	+21 03	1,9	2,47				2 30	10 24	18 18
29	8 37,8	+19 37	1,9	2,44				2 27	10 12	17 57
IX 8	9 03,7	+17 58	2,0	2,40				2 23	9 58	17 33
18	9 28,9	+16 09	2,0	2,35				2 19	9 44	17 09
28	9 53,4	+14 10	2,0	2,30				2 15	9 29	16 43
X 8	10 17,3	+12 04	2,1	2,25	0,96	+1,9	325	2 10	9 13	16 16
18	10 40,5	+ 9 53	2,1	2,18	0,95	+1,9	228	2 05	8 57	15 49
28	11 03,2	+ 7 38	2,2	2,11	0,94	+1,8	130	2 00	8 41	15 22
XI 7	11 25,4	+ 5 22	2,3	2,04	0,94	+1,8	33	1 53	8 23	14 53
17	11 47,1	+ 3 06	2,4	1,96	0,93	+1,7	296	1 46	8 05	14 24
27	12 08,3	+ 0 51	2,5	1,87	0,93	+1,7	198	1 39	7 47	13 55
XII 7	12 29,1	— 1 20	2,6	1,78	0,92	+1,6	101	1 32	7 29	13 26
17	12 49,5	— 3 27	2,8	1,69	0,92	+1,5	5	1 23	7 10	12 57
27	13 09,3	— 5 27	2,9	1,59	0,91	+1,4	268	1 13	6 50	12 27



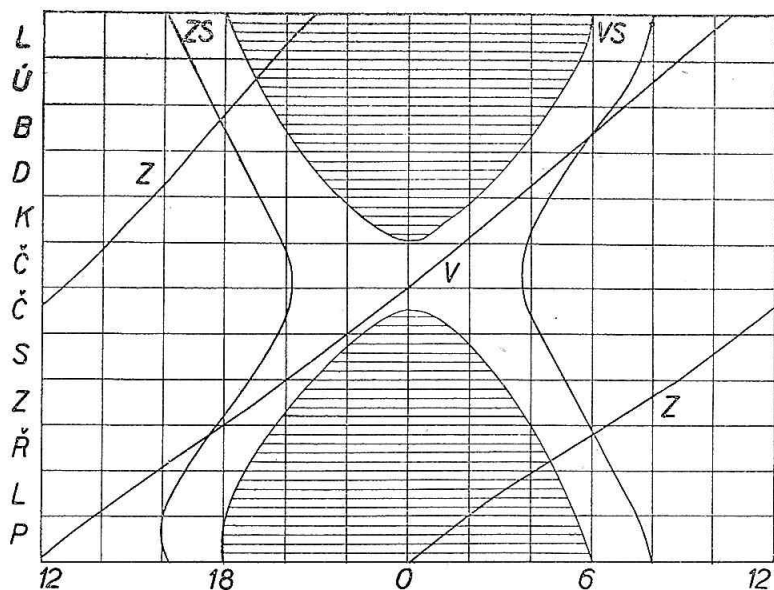
Obr. 7.

Mars je větší část roku nepozorovatelný pro blízkost Slunce. Teprve ve druhé polovině roku se počne vynořovati na ranním nebi ze slunečních paprsků. Projde Blíženci, Rakem, Lvem až do Panny. Pro velkou vzdálenost od Země nejsou však pozorovací podmínky dostatečně příznivé ani koncem roku. V blízkosti Regula projde Mars 3. října a v blízkosti Saturna 19. prosince.

V efemeridě uvádíme délku středu kotouče L . Její hodinová změna obnáší $14,6^\circ$.

Jupiter

Měsíc den	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ						15° V od Greenwichu + 50° z. šířky		
	α	δ	ϱ	Δ	m	L_1	východ	průchod	západ
	h m	° '	"			°	h m	h m	h m
I 1	22 27,8	-10 47	16,8	5,48	-1,8	227	10 35	15 46	20 57
11	22 35,1	-10 03	16,4	5,60	-1,7	3	9 59	15 14	20 29
21	22 42,9	-9 16	16,1	5,71	-1,7	140	9 24	14 43	20 02
31	22 51,2	-8 26	15,9	5,80	-1,6	276	8 49	14 12	19 35
II 10	22 59,7	-7 33	15,7	5,87	-1,6	52	8 14	13 41	19 08
20	23 08,5	-6 38	15,5	5,92			7 38	13 10	18 42
III 2	23 17,4	-5 42	15,4	5,95			7 04	12 40	18 16
12	23 26,3	-4 45	15,4	5,96			6 29	12 10	17 51
22	23 35,2	-3 48	15,4	5,95			5 54	11 39	17 24
IV 1	23 24,1	-2 52	15,5	5,92			5 18	11 08	16 58
11	23 52,7	-1 56	15,6	5,87	-1,6	152	4 44	10 38	16 32
21	0 01,2	-1 02	15,8	5,80	-1,6	289	4 09	10 07	16 05
V 1	0 09,3	-0 11	16,1	5,72	-1,7	67	3 33	9 36	15 39
11	0 17,1	+ 0 38	16,4	5,62	-1,7	204	2 57	9 04	15 11
21	0 24,4	+ 1 23	16,7	5,50	-1,8	342	2 22	8 32	14 42
31	0 31,1	+ 2 04	17,1	5,37	-1,8	120	1 45	7 59	14 13
VI 10	0 37,1	+ 2 41	17,6	5,23	-1,9	258	1 09	7 26	13 43
20	0 42,5	+ 3 13	18,1	5,09	-1,9	36	0 33	6 52	13 11
30	0 46,9	+ 3 38	18,6	4 93	-2,0	175	23 56	6 17	12 38
VII 10	0 50,5	+ 3 58	19,2	4,78	-2,1	314	23 18	5 41	12 04
20	0 52,9	+ 4 10	19,8	4,63	-2,1	93	22 40	5 04	11 28
30	0 54,2	+ 4 15	20,5	4,48	-2,2	232	22 02	4 26	10 50
VIII 9	0 54,4	+ 4 13	21,2	4,35	-2,3	12	21 23	3 47	10 11
19	0 53,2	+ 4 03	21,8	4,22	-2,3	152	20 44	3 07	9 30
29	0 51,0	+ 3 46	22,3	4,12	-2,4	292	20 03	2 25	8 47
IX 8	0 47,6	+ 3 23	22,8	4,04	-2,4	72	19 22	1 42	8 02
18	0 43,4	+ 2 55	23,1	3,98	-2,5	212	18 41	0 59	7 17
28	0 38,7	+ 2 24	23,3	3,95	-2,5	353	18 00	0 15	6 30
X 8	0 33,8	+ 1 52	23,2	3,95	-2,5	133	17 13	23 26	5 39
18	0 29,0	+ 1 22	23,1	3,99	-2,5	273	16 32	22 42	4 52
28	0 24,8	+ 0 57	22,7	4,05	-2,4	53	15 51	21 59	4 07
XI 7	0 21,4	+ 0 37	22,2	4,14	-2,3	192	15 09	21 16	3 13
17	0 19,1	+ 0 25	21,6	4,25	-2,3	331	14 29	20 35	2 41
27	0 18,0	+ 0 21	21,0	4,38	-2,3	110	13 49	19 54	1 59
XII 7	0 18,1	+ 0 25	20,3	4,52	-2,2	248	13 09	19 15	1 21
17	0 19,5	+ 0 37	19,7	4,67	-2,1	26	12 30	18 37	0 44
27	0 22,2	+ 0 57	19,0	4,83	-2,1	163	11 53	18 01	0 09



Obr. 8.

Jupiter se počátkem roku promítá do Vodnáře. Zapadá brzy po Slunci k němuž se blíží a v jehož září mizí v březnu, kdy 11. března je v konjunkci se Sluncem. V květnu se počne vynořovati na ranním nebi v souhvězdí Ryb. Postupně se blíží k Zemi a nejlepší podmínky pozorovací nastanou kolem oposice, která nastane 3. října. Do konce roku zůstávají pozorovací podmínky přibližně stejně příznivé.

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

Polohy Jupiterových měsíčků

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

Měsíc Den	I	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	19h 00m	3h 30m	2h 45m	2h 00m	1h 15m	23h 45m	22h 00m	21h 00m
1	403	41023	42103	30412	1024	20134	31204	4310
2	41023	4203	42031	32410	01234	10324	32014	43012
3	2014	24013	4302	43201	2043	3024	31024	41203
4	32104	31042	4310	40132	24103	32014	10234	20143
5	30124	30124	43201	4103	43012	31204	20134	0234
6	31024	32104	41032	42013	4310	04312	12034	31024
7	20134	23014	40123	41032	43201	41203	03124	32014
8	21034	10234	21043	43012	41302	42013	31204	31204
9	10234	0134	20134	32410	40123	41023	32401	30124
10	20314	2034	31024	32041	42103	43012	43102	12034
11	32140	31024	3024	0324	4203	4320	4032	20143
12	34021	30412	32014	10234	34012	43210	42013	4023
13	43102	34210	1024	20134	3104	4012	41203	41302
14	42031	42301	01234	10234	32014	1403	40312	43201
15	42103	41023	12043	30124	13024	20143	4310	43120
16	4023	40213	24013	32104	01324	10234	32401	43012
17	4013	4203	43102	32014	21034	30124	31024	4103
18	42310	430	43012	0432	20134	32104	0124	42013
19	34021	43012	4320	4023	0124	32104	2034	41023
20	31042	3210	4130	42013	31024	30124	21034	402
21	2014	23041	40123	41023	32401	10234	03124	32014
22	21034	10324	41203	43012	43102	20143	31024	32104
23	01234	02134	42013	43120	40132	14023	32014	30124
24	0234	21034	13402	43201	42103	43012	3104	10234
25	23104	014	30124	4102	42013	43210	0412	20134
26	3014	30124	3204	4023	4032	4320	42103	1034
27	31042	31204	3104	20143	43102	43012	42103	01324
28	24301	23014	01324	1034	32401	41023	40132	3204
29	42103	14032	12034	30124	3104	42013	43102	32410
30	40123	40123	20134	31204	03124	4103	43201	43012
31	41023		13024	32014		30412		4102

Zatmění Jupiterových měsíčků

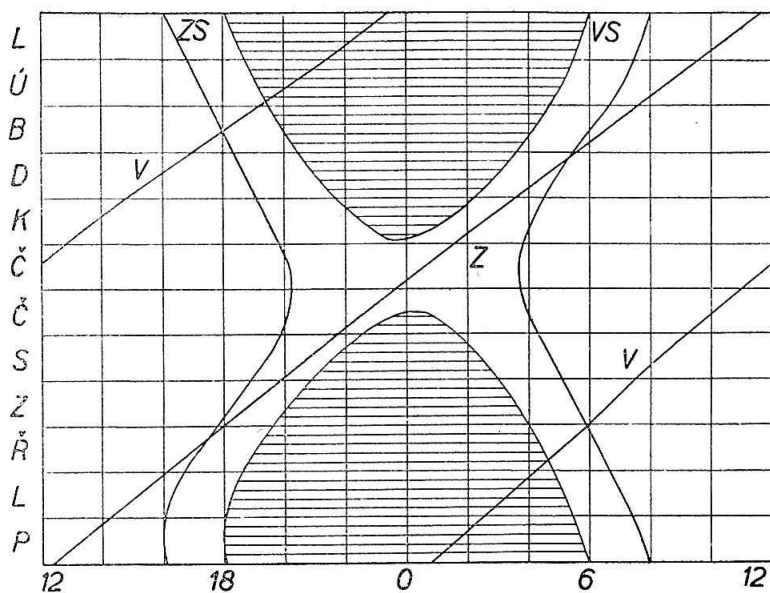
Z = začátek, K = konec zatmění.

V lednu nastávají zatmění u pravého okraje planety při pozorování v převra-
cejícím dalekohledu, od května do září vlevo a od října do konce roku opět vpravo.

<i>Leden</i>				<i>Srpen</i>				<i>Říjen</i>			
1d	20h	35,5m	I K	2d	3h	38,0m	I Z	16d	20h	43,8m	II K
10	16	59,4	I K	3	2	52,9	II Z	19	2	53,3	I K
14	18	18,4	III K	3	22	06,5	I Z	20	21	22,0	I K
17	18	54,5	I K	11	0	00,9	I Z	23	23	20,5	II K
19	18	17,5	II K	18	1	55,4	I Z	27	23	17,2	I K
21	19	01,8	III Z	20	21	19,5	II Z	31	1	57,4	II K
<i>Květen</i>				24	22	32,5	III K	<i>Listopud</i>			
2d	3h	25,0m	III Z	25	3	49,9	I Z	4d	1h	12,4m	I K
9	4	45,9	I Z	26	22	18,6	I Z	5	19	41,2	I K
25	3	03,2	I Z	27	23	54,4	II Z	10	17	53,6	II K
31	3	43,2	II Z	31	23	45,8	III Z	11	3	07,7	I K
<i>Červen</i>				<i>Září</i>				11	18	43,4	III K
1d	4h	57,5m	I Z	1d	2h	32,8m	III K	12	21	36,6	I K
7	2	30,8	III K	3	0	13,2	I Z	17	20	31,1	II K
10	1	20,5	I Z	4	2	29,4	II Z	18	20	09,2	III Z
14	3	32,5	III Z	8	3	47,9	III Z	18	22	44,6	III K
17	3	14,8	I Z	10	2	07,9	I Z	19	23	31,9	I K
20	2	36,7	IV Z	11	20	36,6	I Z	21	18	00,8	I K
25	0	44,0	II Z	17	4	02,7	I Z	24	23	09,0	II K
<i>Červenec</i>				18	22	31,4	I Z	26	0	11,5	III Z
2d	3h	18,3m	II Z	21	20	58,2	II Z	27	1	27,3	I K
3	1	32,0	I Z	26	0	26,2	I Z	28	19	56,2	I K
10	3	26,3	I Z	27	18	55,0	I Z	<i>Prosinec</i>			
18	23	49,2	I Z	28	23	34,1	II Z	5d	21h	51,6m	I K
19	23	38,2	III Z	<i>Říjen</i>				12	17	44,1	II K
20	2	31,7	III K	3d	2h	21,2m	I Z	12	23	47,0	I K
26	1	43,6	I Z	3	4	34,5	I K	14	18	16,0	I K
27	0	18,5	II Z	4	23	03,3	I K	19	20	22,6	II K
27	3	39,4	III Z	6	4	49,5	II K	21	20	11,4	I K
				6	22	36,6	III K	24	18	53,0	III K
				12	0	58,2	I K	26	23	01,2	II K
				13	19	26,9	I K	28	22	06,9	I K
				14	2	37,5	III K	31	20	25,6	III Z
								31	22	54,9	III K

Saturn

Měsíc den	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h 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	12 11,8	+1 11	8,0	9,28	+1,1		23 22	5 32	11 42
11	12 12,3	+1 11	8,2	9,12	+1,1	41,5	22 43	4 53	11 03
21	12 12,1	+1 15	8,3	9,97	+1,0	+ 3,1	22 03	4 13	10 23
31	12 11,3	+1 23	8,4	8 82	+0,9		21 22	3 33	9 44
II 10	12 09,9	+1 36	8,6	8,71	+0,9	43,1	20 40	2 52	9 04
20	12 07,9	+1 51	8,7	8,61	+0,9	+ 2,9	19 58	2 11	8 24
III 2	12 05,5	+2 08	8,7	8,54	+0,8		19 15	1 29	7 43
12	12 02,7	+2 27	8,8	8,50	+0,8	44,2	18 32	0 47	7 02
22	11 59,9	+2 47	8,8	8,49	+0,7	+ 2,2	17 48	0 05	6 22
IV 1	11 57,0	+3 05	8,8	8,52	+0,8	43,7	17 01	23 19	5 37
11	11 54,3	+3 22	8,7	8,56	+0,9	+ 1,3	16 17	22 37	4 57
21	11 52,0	+3 37	8,6	8,64	+1,0		15 34	21 55	4 16
V 1	11 50,0	+3 48	8,5	8,74	+1,0		14 52	21 14	3 36
11	11 48,6	+3 55	8,4	8,87	+1,1	42,0	14 11	20 33	2 55
21	11 47,7	+3 59	8,3	9,01	+1,1	+ 0,8	13 30	19 53	2 16
31	11 47,5	+3 58	8,1	9,16	+1,2		12 51	19 14	1 37
VI 10	11 47,8	+3 53	8,0	9,33	+1,2	40,3	12 13	18 35	0 57
20	11 48,8	+3 45	7,9	9,49	+1,3	+ 0,8	11 34	17 56	0 18
30	11 50,4	+3 32	7,7	9,66	+1,3		10 58	17 19	23 40
VII 10	11 52,5	+3 16	7,6	9,82	+1,3	38,2	10 23	16 42	23 01
20	11 55,1	+2 57	7,5	9,97	+1,3	+ 1,2	9 47	16 05	22 23
30	11 58,2	+2 36	7,4	10,11	+1,3		9 13	15 29	21 45
VIII 9	12 01,7	+2 12	7,3	10,23	+1,3	36,6	8 39	14 53	21 07
19	12 05,5	+1 46	7,2	10,34	+1,3	+ 2,0	8 05	14 17	20 29
29	12 09,6	+1 18	7,2	10,42	+1,2		7 32	13 42	19 52
IX 8	12 13,9	+0 50	7,1	10,49	+1,2	35,7	6 59	13 07	19 15
18	12 18,3	+0 21	7,1	10 53	+1,2	+ 3,1	6 27	12 32	18 37
28	12 22,8	+0 08	7,1	10,54	+1,1		5 54	11 57	18 00
X 8	12 27,5	+0 37	7,1	10,53	+1,1		5 21	11 22	17 23
18	12 31,9	+1 05	7,1	10,50	+1,1	35,7	4 50	10 48	16 46
28	12 36,2	+1 32	7,1	10,44	+1,1	+ 4,2	4 17	10 13	16 09
XI 7	12 40,4	+1 58	7,2	10,36	+1,1		3 44	9 38	15 32
17	12 44,4	+2 21	7,3	10,26	+1,1	36,5	3 10	9 02	14 54
27	12 48,0	+2 42	7,4	10,14	+1,1	+ 5,2	2 36	8 26	14 16
XII 7	12 51,2	+3 00	7,5	10,00	+1,0		2 01	7 50	13 39
17	12 53,9	+3 15	7,6	9,84	+1,0	38,2	1 26	7 14	13 02
27	12 56,1	+3 25	7,7	9,69	+1,0	+ 6,2	0 49	6 36	12 23



Obr. 9.

Saturn se promítá po celý rok do souhvězdí Panny. Nejpriznivější pozorovací podmínky nastávají kolem oposice koncem března.

V efemeridě uvádíme též vnější osy prstenní označené a, b . Kladné znaménko značí, že vidíme jejich severní stranu.

Největší elongace Saturnových měsíků

III. *Tethys* (východní elongace).

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

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

VI. *Titan* (všechny elongace).

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

I. 5d 18h Z	II. 22d 12h Z	IV. 11d 5h Z	V. 28d 23h Z	VII. 15d 21h Z
13 21 V	III. 2 15 V	19 8 V	VI. 6 3 V	24 2 V
21 16 Z	10 10 Z	27 3 Z	13 22 Z	31 21 Z
29 20 V	18 13 V	V. 5 6 V	22 2 V	
II. 6 15 Z	26 7 Z	13 1 Z	29 21 Z	XII. 23 1 Z
14 18 V	IV. 3 11 V	21 5 V	VII. 8 2 V	31 4 V

IV. Dione (východní elongace).

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

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

V. Rhea (východní elongace).

Poloměr dráhy = 8,7 pol. planety, doba oběžná 4d 12,5h, stř. hvězdná vel. 10^m.

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

VIII. Japetus (všechny elongace).

Poloměr dráhy = 59.2 pol. planety, doba oběžná 79,9d, stř. hvězdná vel. 11^m.

I. 20d 19h Z	III. 2d 11h V	IV. 9d 3h Z	V. 19d 19h V	VI. 27d 4h Z
--------------	---------------	-------------	--------------	--------------

Uran

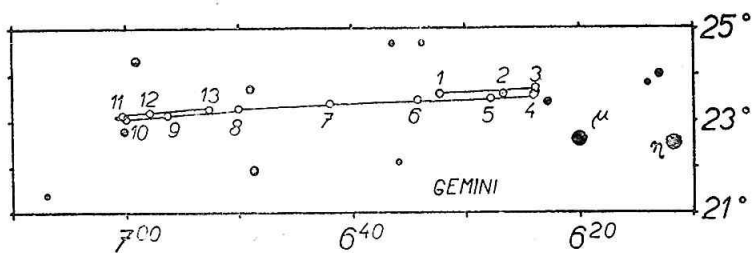
Neptun

Měsíc den	0 ^h SČ = 1 ^h SEČ		15° V od Greenwichu +50° z. šířky			0 ^h SČ = 1 ^h SEČ		15° od Greenwichu +15° z. šířky		
	α	δ	vý- chod	prů- chod	západ	α	δ	vý- chod	prů- chod	západ
I 1	6 32,0	+23 34	15 39	23 49	7 59	13 14,1	-6 06	1 00	6 34	12 08
21	6 28,5	23 37	14 16	22 26	6 36	13 14,6	6 08	23 42	5 16	10 50
II 10	6 25,6	+23 39	12 55	21 05	5 15	13 14,2	-6 04	22 22	3 56	9 30
III 1	6 23,9	+23 40	11 38	19 49	3 59	13 13,1	-5 57	21 06	2 41	8 16
21	6 23,7	23 40	10 29	18 40	2 51	13 11,5	-5 46	19 44	1 20	6 56
IV 10	6 24,9	+23 39	9 03	17 13	1 23	13 09,5	-5 33	18 19	23 56	5 33
30	6 27,6	23 37	7 47	15 57	0 07	13 07,5	5 21	16 57	22 35	4 13
V 20	6 31,5	+23 34	6 32	14 42	22 52	13 05,8	-5 11	15 37	21 15	2 53
VI 9	6 36,2	+23 30	5 18	13 28	21 38	13 04,7	-5 05	14 16	19 55	1 34
29	6 41,3	23 26	4 05	12 14	20 23	13 04,3	5 03	12 57	18 36	0 15
VII 19	6 46,6	+23 20	2 53	11 01	19 09	13 04,7	-5 07	11 39	17 18	22 57
VIII 8	6 51,4	+23 15	1 39	9 47	17 55	13 05,8	-5 15	10 22	16 00	21 38
28	6 55,6	23 10	0 25	8 33	16 41	13 07,6	5 27	9 07	14 44	20 21
IX 17	6 58,8	+23 06	23 10	7 17	15 24	13 10,0	-5 42	7 51	13 27	19 03
X 7	7 00,6	+23 04	21 53	6 00	14 07	13 12,7	-5 59	6 36	12 11	17 46
27	7 00,9	23 04	20 35	4 42	12 49	13 15,5	6 16	5 23	10 56	16 29
XI 16	6 59,6	+23 06	19 15	3 22	11 29	13 18,0	-6 31	4 08	9 40	15 12
XII 6	6 57,1	+23 11	17 53	2 01	10 09	13 20,3	-6 43	2 52	8 23	13 54
26	6 53,7	23 16	16 31	0 39	8 47	13 21,9	6 52	1 36	7 06	12 36

	$\frac{\rho}{\%}$	m		$\frac{\rho}{\%}$	m		$\frac{\rho}{\%}$	m		$\frac{\rho}{\%}$	m
I 1	1,9	5,8	VII 19	1,7	6,0	I 1	1,2	7,8	VII 19	1,2	7,8
II 10	1,9	5,8	VIII 28	1,8	6,0	II 10	1,2	7,7	VIII 28	1,2	7,8
III 21	1,8	5,9	X 7	1,8	5,9	III 21	1,2	7,7	X 7	1,2	7,8
IV 30	1,8	6,0	XI 16	1,9	5,8	IV 30	1,2	7,7	XI 16	1,2	7,8
VI 9	1,7	6,0	XII 26	1,9	5,8	VI 9	1,2	7,7	XV 26	1,2	7,8

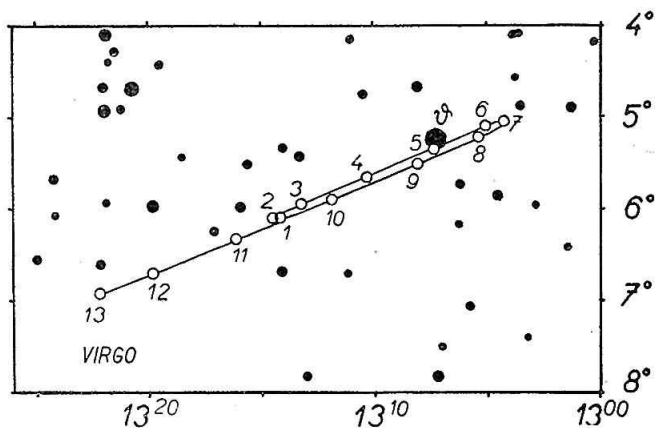


Neptun se promítá v roce 1950 do souhvězdí Panny nedaleko hvězdy. Nejpriznivější podmínky pozorovací nastávají na jaře. K vyhledání poslouží mapka na obr. 12 a mlaý dalekohled nebo dobrý triedr.



Obr. 11.

Dráha Urana mezi hvězdami.



Obr. 12.

Dráha Neptuna mezi hvězdami.

Heliocentrické souřadnice planet (ekv. 1950,0)

Merkur

Měsíc, den	l	b	r	Měsíc, den	l	b	r
I 1	95,34	+5,18	0,3103	VII 10	170,25	+5,92	0,3752
11	151,67	+6,80	0,3519	20	207,35	+2,45	0,4279
21	193,47	+3,96	0,4083	30	237,34	-1,17	0,4600
31	225,67	+0,26	0,4500	VIII 9	264,96	-4,25	0,4654
II 10	253,78	-3,09	0,4666	19	293,82	-6,41	0,4433
20	281,71	-5,67	0,4555	29	327,87	-6,90	0,3972
III 2	313,10	-6,98	0,4183	IX 8	12,41	-4,07	0,3406
12	352,67	-5,75	0,3632	18	70,73	+2,75	0,3078
22	45,64	-0,26	0,3152	28	131,40	+6,96	0,3314
IV 1	107,84	+6,08	0,3153	X 8	178,66	+5,31	0,3869
11	161,27	+6,43	0,3635	18	213,84	+1,69	0,4364
21	200,58	+3,21	0,4185	28	243,02	-1,85	0,4633
V 1	231,57	-0,47	0,4556	XI 7	270,61	-4,78	0,4631
11	259,36	-3,68	0,4665	17	300,17	-6,68	0,4356
21	287,68	-6,07	0,4499	27	335,88	-6,66	0,3858
31	320,30	-7,00	0,4081	XII 7	23,21	-2,92	0,3305
VI 10	2,24	-5,01	0,3516	17	83,56	+4,11	0,3079
20	58,03	+1,25	0,3103	27	142,25	+6,98	0,3416
30	119,90	+6,67	0,3225				

Venuše

Mars

Měsíc, den	l	b	r	l	b	r
I 4	311,89	-2,80	0,7283	337,94	-1,75	1,3815
24	343,57	-3,39	0,7274	350,60	-1,58	1,3857
II 13	15,38	-2,96	0,7254	3,14	-1,33	1,3953
III 5	47,35	-1,64	0,7227	15,46	-1,03	1,4100
25	79,52	+0,20	0,7202	27,49	-0,68	1,4289
IV 14	111,87	+1,98	0,7187	39,17	-0,32	1,4511
V 4	144,36	+3,15	0,7185	50,48	+0,04	1,4756
24	176,84	+3,34	0,7199	61,41	+0,39	1,5013
VI 13	209,11	+2,49	0,7223	71,97	+0,72	1,5274
VII 3	241,10	+0,89	0,7250	82,18	+1,01	1,5530
23	272,84	-0,97	0,7272	92,07	+1,26	1,5772
VIII 12	304,46	-2,53	0,7282	101,67	+1,47	1,5993
IX 1	336,12	-3,34	0,7278	111,03	+1,63	1,6190
21	7,89	-3,16	0,7260	120,18	+1,75	1,6355
X 11	39,82	-2,02	0,7234	129,16	+1,82	1,6488
31	71,94	-0,25	0,7208	138,02	+1,85	1,6583
XI 20	104,25	+1,60	0,7189	146,80	+1,83	1,6640
XII 10	136,71	+2,96	0,7184	155,54	+1,78	1,6658
30	169,20	+3,39	0,7195	164,28	+1,68	1,6637

Jupiter

Saturn

Měsíc, den	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>
I 4	344,26	—1,18	4,9782	176,42	+2,22	9,4617
24	346,07	—1,20	4,9747	177,10	+2,24	9,4677
II 13	347,89	—1,21	4,9714	177,78	+2,25	9,4737
III 5	349,71	—1,23	4,9683	178,45	+2,26	9,4798
25	351,53	—1,24	4,9654	179,13	+2,27	9,4858
IV 14	353,36	—1,25	4,9627	179,81	+2,28	9,4918
V 4	355,18	—1,26	4,9603	180,48	+2,30	9,4979
24	357,01	—1,27	4,9580	181,15	+2,31	9,5039
VI 13	358,84	—1,28	4,9560	181,83	+2,32	9,5100
VII 3	0,67	—1,29	4,9543	182,50	+2,33	9,5160
23	2,50	—1,30	4,9527	183,17	+2,34	9,5221
VIII 12	4,33	—1,30	4,9514	183,84	+2,35	9,5282
IX 1	6,17	—1,30	4,9504	184,51	+2,36	9,5342
21	8,00	—1,31	4,9495	185,17	+2,37	9,5402
X 11	9,84	—1,31	4,9489	185,84	+2,38	9,5463
31	11,67	—1,31	4,9485	186,51	+2,38	9,5523
XI 20	13,51	—1,30	4,9484	187,17	+2,39	9,5584
XII 10	15,34	—1,30	4,9485	187,84	+2,40	9,5644
30	17,18	—1,30	4,9489	188,50	+2,41	9 5704

Uran

Neptun

Měsíc, den	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>
II 3	97,86	+0,32	18,88	197,77	+1,63	30,30
III 15	98,34	+0,32	18,87	198,00	+1,63	30,30
IV 24	98,83	+0,33	18,86	198,24	+1,63	30,30
VI 3	99,31	+0,33	18,85	198,47	+1,64	30,30
VII 13	99,80	+0,34	18,85	198,71	+1,64	30,30
VIII 22	100,28	+0,34	18,84	198,94	+1,64	30,30
X 1	100,77	+0,35	18,84	199,18	+1,64	30,30
XI 10	101,26	+0,36	18,83	199,42	+1,65	30,30
XII 20	101,74	+0,36	18,82	199,65	+1,65	30,30

E. Kalendář úkazů pro rok 1951

V kalendáři najdeme planetární úkazy a zatmění Slunce i Měsíce. Ostatní úkazy jsou uvedeny v příslušných částech ročenky. *Konjunkci* 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° . *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 význačnými objekty, uvedenými pod každou mapkou.

Latinské zkratky souhvězdí

And *Andromeda* - Andromeda

Aqr *Aquarius* - Vodnář

Aql *Aquila* - Orel

Ari *Aries* - Beran

Aur *Auriga* - Vozka

Boo *Bootes* - Bootes

Cam *Camelopardalis* - Žirafa

Cnc *Cancer* - Rak

CVn *Canes Venatici* - Honící Psi

CMa *Canis major* - Velký Pes

CMi *Canis minor* - Malý Pes

Cap *Capricornus* - Kozoroh

Cas *Cassiopeia* - Kasiopeja

Cep *Cepheus* - Cefeus

Cet *Cetus* - Velryba

Com *Coma Berenices* - Kštice Bereniky

CrB *Corona Borealis* - Sever. Koruna

Crv *Corvus* - Havran

Crt *Crater* - Pohár

Cyg *Cygnus* - Labuť

Del *Delphinus* - Delfín

Dra *Draco* - Drak

Equ *Equuleus* - Koník

Eri *Eridanus* - Eridanus

Gem *Gemini* - Blíženci

Her *Hercules* - Herkules

Hya *Hydra* - Hydra

Lac *Lacerta* - Ještěrka

Leo *Leo* - Lev

LMi *Leo Minor* - Malý Lev

Lep *Lepus* - Zajíc

Lib *Libra* - Váhy

Lyn *Lynx* - Rys

Lyr *Lyra* - Lyra

Mon *Monoceros* - Jednorožec

Oph *Ophiuchus* - Hadonož

Ori *Orion* - Orion

Peg *Pegasus* - Pegas

Per *Perseus* - Perseus

Psc *Pisces* - Ryby

PsA *Piscis Austrinus* - Jižní Ryba

Sge *Sagitta* - Šíp
Sgr *Sagittarius* - Střelec
Sco *Scorpius* - Štír
Scu *Scutum* - Štit
Ser *Serpens* - Had
Tau *Taurus* - Býk

Tri *Triangulum boreale* - Trojúhelník Severní
UMa *Ursa Maior* - Velký Medvěd
UMi *Ursa Minor* - Malý Medvěd
Vir *Virgo* - Panna
Vul *Vulpecula* - Lištička

Leden

Merkur jitřenkou koncem měsíce.

Venuše nepozorovatelná.

Mars v Kozorohu a Vodnáři, zapadá v 19^h.

Jupiter ve Vodnáři, zapadá kolem 20^h.

Saturn v Panně, vychází před půlnocí.

Uran v Blížencích, po celou noc.

Neptun v Panně, vychází kolem půlnoci.

1. *Merkur* v dolní konjunkci se Sluncem.
2. Země v perihelu.
10. 03^h *Mars* v konjunkci s Měsícem, *Mars* 2° severně.
11. 09^h *Jupiter* v konjunkci s Měsícem, *Jupiter* 0,2° severně.
12. *Merkur* v zastávce.
13. *Saturn* v zastávce.
21. *Neptun* v zastávce.
23. *Merkur* v největší západní elongaci 25° od Slunce.
28. 00^h *Saturn* v konjunkci s Měsícem, *Saturn* 4° severně.

Únor

Merkur nepozorovatelný.

Venuše večer do 19^h.

Mars ve Vodnáři a Rybách, zapadá v 19^h.

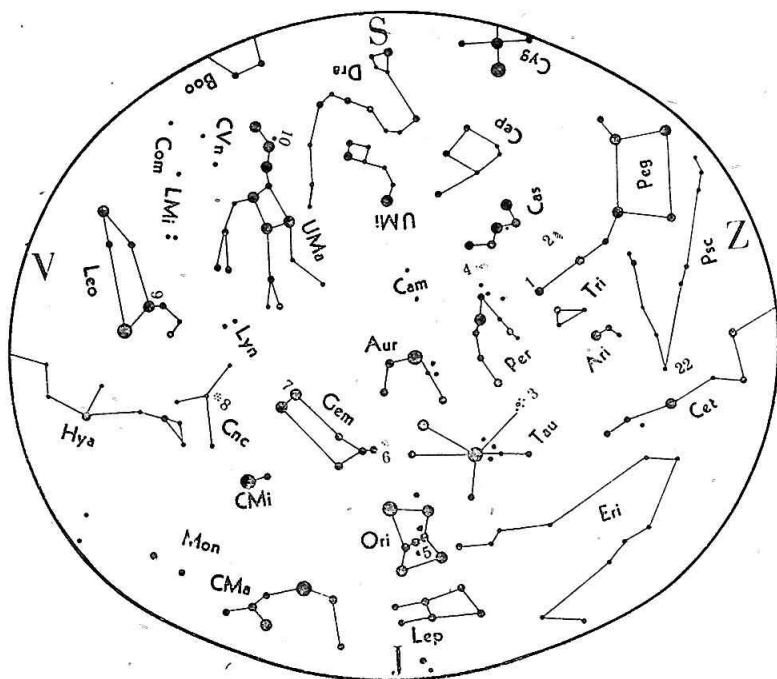
Jupiter ve Vodnáři, zapadá krátce po Slunci.

Saturn v Panně, vychází po 20^h.

Uran v Blížencích, zapadá kolem 5^h.

Neptun v Panně, vychází kolem 22^h.

4. 16^h *Merkur* v konjunkci s Měsícem, *Merkur* 4° severně.
7. 20^h *Mars* v konjunkci s *Jupiterem*, *Mars* 0,2° severně.
7. 23^h *Venuše* v konjunkci s Měsícem, *Venuše* 0,6° jižně.
8. 06^h *Jupiter* v konjunkci s Měsícem, *Jupiter* 0,5° jižně.
8. 07^h *Mars* v konjunkci s Měsícem, *Mars* 0,4° jižně.
11. 16^h *Venuše* s konjunkci s *Jupiterem*, *Venuše* 0,4° jižně.
16. 05^h *Venuše* v konjunkci s *Marsem*, *Venuše* 0,6° jižně.
24. 04^h *Saturn* v konjunkci s Měsícem, *Saturn* 4° severně.



Obr. 13.

Počátkem ledna ve 23^h, v polovici ledna ve 22^h, koncem ledna v 21^h, v polovině února ve 20^h a koncem února v 19^h 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 β Persei viditelná prostým okem.
5. Mlhovina v Orionu, uvnitř čtyřnásobná hvězda.
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 večernicí, do 20—21^h.

Mars v Rybách, zapadá brzy po Slunci.

Jupiter nepozorovatelný.

Saturn v Panně, po celou noc.

Uran v Blížencích, zapadá kolem 3^h.

Neptun v Panně, vychází večer.

9. 11^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 2° jižně.
10. 07^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 3° jižně.
11. Merkur v horní konjunkci se Sluncem.
11. Jupiter v konjunkci se Sluncem.
14. Uran v zastávce.
20. Saturn v oposici se Sluncem.
21. 11^h začátek jara.
23. 09^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 4° severně.
26. 10^h Merkur v konjunkci s Marsem, Merkur 1,3° severně.

Duben

Merkur počátkem měsíce večernicí.

Venuše večer do 21—23^h.

Mars nepozorovatelný.

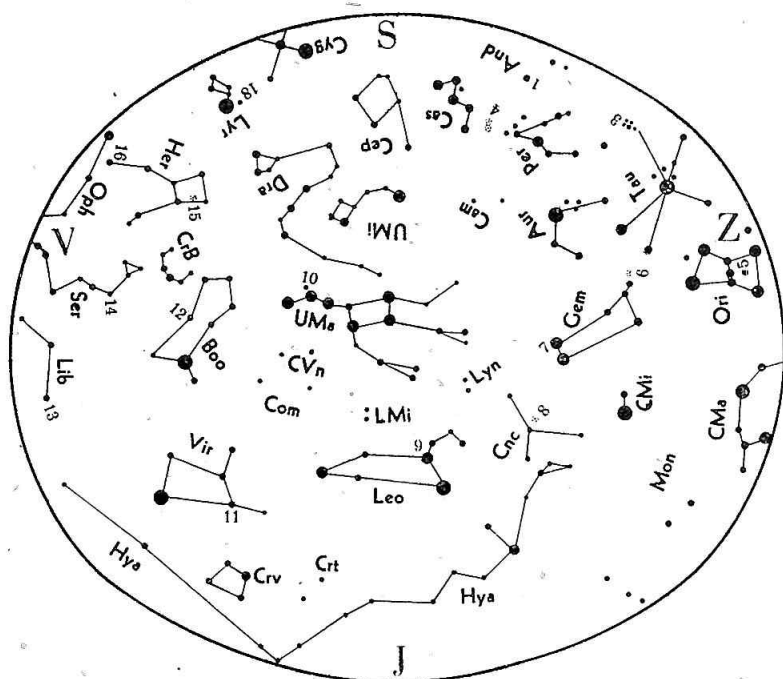
Jupiter nepozorovatelný.

Saturn v Panně po celou noc.

Uran v Blížencích, zapadá po půlnoci.

Neptun v Panně po celou noc.

5. Merkur v největší východní elongaci 19° od Slunce.
5. 01^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 2° jižně.
7. 13^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 4° jižně.
8. Neptun v oposici se Sluncem.
8. 03^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 1° jižně.
9. 14^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 4° jižně.
14. Merkur v zastávce.
19. 09^h Merkur v konjunkci s Marsem, Merkur 2,8° severně.
19. 15^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 4° severně.
25. Merkur v dolní konjunkci se Sluncem.



Obr. 14.

Počátkem března v 0^h , v polovině března ve 23^h , koncem března ve 22^h , v polovině dubna v 21^h a koncem dubna ve 20^h 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 koncem měsíce jitřenkou.

Venuše večernicí, do 23^h.

Mars nepozorovatelný.

Jupiter v Rybách, vychází krátce před Sluncem.

Saturn v Panně, zapadá po 2^h.

Uran v Blížencích, zapadá před půlnocí.

Neptun v Panně, zapadá brzy ráno.

2. 19^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 3° jižně.
4. 23^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 5° jižně.
7. Merkur v zastávce.
9. 18^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 3° jižně.
16. 23^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 4° severně.
17. 06^h Venuše v konjunkci s Uranem, Venuše 2,1° severně.
22. Merkur v největší západní elongaci 25° od Slunce.
22. Mars v konjunkci se Sluncem.
30. Saturn v zastávce.
30. 11^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 4° jižně.

Červen

Merkur začátkem měsíce jitřenkou.

Venuše večernicí, do 23^h.

Mars nepozorovatelný.

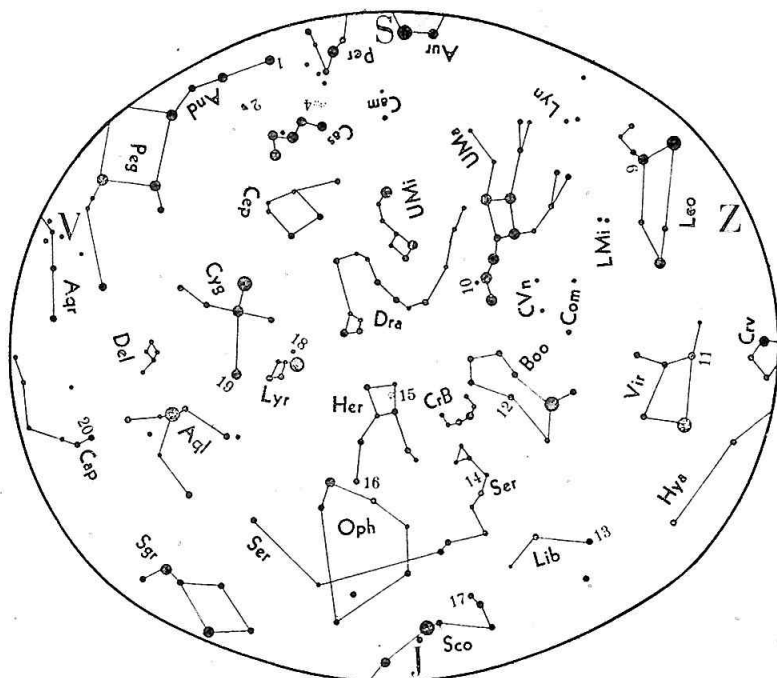
Jupiter v Rybách, vychází po půlnoci.

Saturn v Panně, do půlnoci.

Uran nepozorovatelný.

Neptun v Panně, zapadá po půlnoci.

2. 22^h Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 7° jižně.
8. 19^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 1° jižně.
13. 08^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 4° severně.
22. 06^h začátek léta.
25. Merkur v horní konjunkci se Sluncem.
25. Venuše v největší východní elongaci 45° od Slunce.
27. 02^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 4° jižně.
29. Neptun v zastávce.



Obr. 15.

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

Zajímavé objekty:

13. α Librae, průvodce 5^m ve vzdálenosti 231" a pos. úhlu 314°.
14. δ Serpentis, průvodce 4^m ve vzdálenosti 3" a pos. úhlu 185°.
15. Messier 13, kulová hvězdokupa v Herkulu viditelná prostým okem.
16. α Herculis, průvodce 6^m ve vzdálenosti 5" a pos. úhlu 118°.
17. β Scorpii, průvodce 6^m ve vzdálenosti 14" a pos. úhlu 25°.
18. ϵ Lyrae, dvě hvězdy 4^m ve vzdálenosti 207" a pos. úhlu 173°; dobré oko je ještě rozliší. Každá z nich opět dvojhvězdou: ϵ^1 , průvodce 6^m ve vzdálenosti 3" a pos. úhlu 10°, ϵ^2 , průvodce 5^m, vzdál. 2" a pos. úhlu 120°.

Červenec

Merkur večernicí koncem měsíce.

Venuše večer po západu Slunce.

Mars v Blížencích, vychází krátce před Sluncem.

Jupiter v Rybách, vychází před půlnocí.

Saturn v Panně, zapadá kolem 23^h.

Uran nepozorovatelný.

Neptun v Panně, zapadá před půlnocí.

2. *Uran* v konjunkci se Sluncem.

3. 09^h *Mars* v konjunkci s Měsícem, *Mars* 4° jižně.

4. Země v odsluní.

5. 09^h *Merkur* v konjunkci s Měsícem, *Merkur* 2° jižně.

7. 05^h *Venuše* v konjunkci s Regulem, *Venuše* 0,1° severně.

8. 09^h *Venuše* v konjunkci s Měsícem, *Venuše* 0,6° jižně.

10. 17^h *Saturn* v konjunkci s Měsícem, *Saturn* 4° severně.

20. 00^h *Mars* v konjunkci s Uranem, *Mars* 0,4° severně.

24. 13^h *Jupiter* v konjunkci s Měsícem, *Jupiter* 5° jižně.

27. 04^h *Merkur* v konjunkci s Regulem, *Merkur* 0,6° jižně.

29. Největší jasnost *Venuše*.

Srpen

Merkur večernicí počátkem měsíce.

Venuše nepozorovatelná.

Mars v Blížencích a Raku, vychází před 3^h.

Jupiter v Rybách, vychází večer krátce před západem Slunce.

Saturn v Panně, zapadá kolem 21^h.

Uran v Blížencích, vychází brzy ráno.

Neptun v Panně, zapadá večer.

1. 05^h *Mars* v konjunkci s Měsícem, *Mars* 3° jižně.

3. *Merkur* v největší východní elongaci 27° od Slunce.

4. *Jupiter* v zastávce.

5. 08^h *Merkur* v konjunkci s Měsícem, *Merkur* 2° jižně.

5. 22^h *Venuše* v konjunkci s Měsícem, *Venuše* 4° jižně.

7. 03^h *Saturn* v konjunkci s Měsícem, *Saturn* 4° severně.

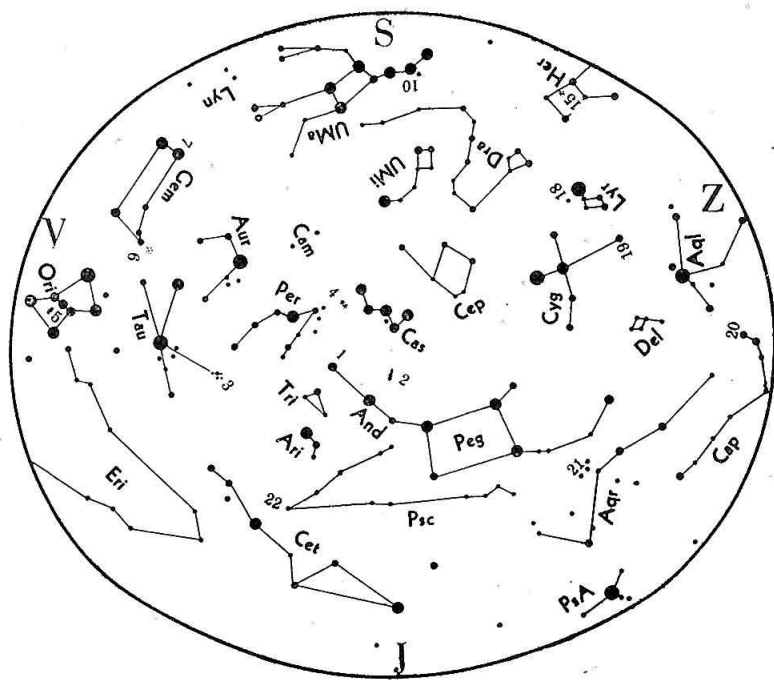
11. *Venuše* v zastávce.

16. *Merkur* v zastávce.

20. 22^h *Jupiter* v konjunkci s Měsícem, *Jupiter* 5° jižně.

30. 01^h *Mars* v konjunkci s Měsícem, *Mars* 2° jižně.

31. *Merkur* v dolní konjunkci se Sluncem.



Obr. 16.

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

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 ve 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 v polovině měsíce jitřenkou.

Venuše koncem měsíce na ranním nebi.

Mars v Raku a Lvu, vychází po 2^h.

Jupiter v Rybách, po celou noc.

Saturn nepozorovatelný.

Uran v Blížencích, vychází před půlnocí.

Neptun nepozorovatelný.

1. Částečné zatmění Slunce.
3. Venuše v dolní konjunkci se Sluncem.
3. 14^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 5° severně.
9. Merkur v zastávce.
12. 14^h Merkur v konjunkci s Venuší, Merkur 8,3° severně.
16. Merkur v největší západní elongaci 18° od Slunce.
17. 03^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 5° jižně.
23. Venuše v zastávce.
23. 22^h Začátek podzimu.
27. 22^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 1,2' jižně.
28. 06^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 7° jižně.
29. Saturn v konjunkci se Sluncem.

Říjen

Merkur nepozorovatelný.

Venuše na ranním nebi od 3^h.

Mars ve Lvu, ráno od 2^h.

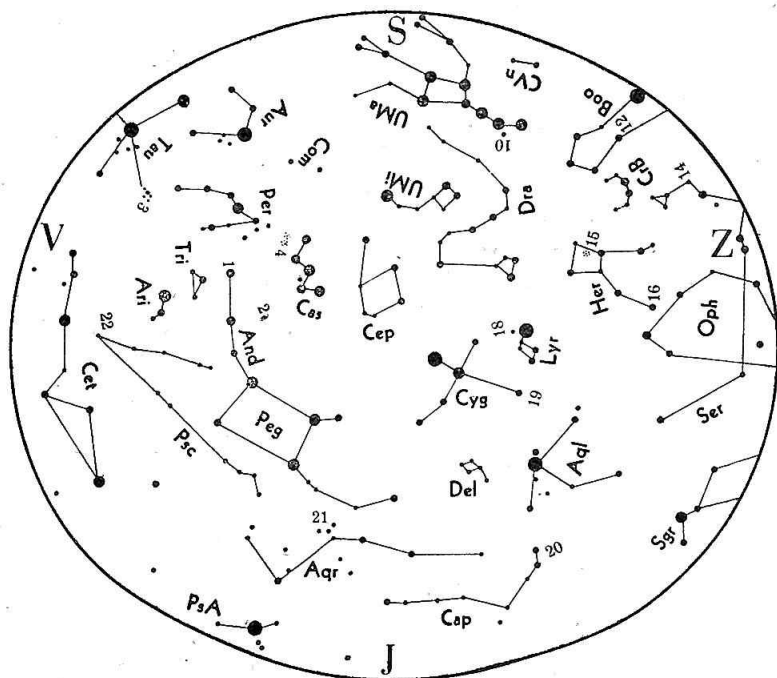
Jupiter v Rybách, po celou noc.

Saturn nepozorovatelný.

Uran v Blížencích, vychází kolem 21^h.

Neptun nepozorovatelný.

3. Jupiter v opozici se Sluncem.
3. 04^h Mars v konjunkci s Regulem, Mars 0,9° severně.
10. Největší jasnost Venuše.
13. Merkur v horní konjunkci se Sluncem.
13. Neptun v konjunkci se Sluncem.
14. 05^h Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 5° jižně.
20. Uran v zastávce.
26. 18^h Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 2° severně.
27. 00^h Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 2,4' jižně.
28. 19^h Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 5° severně.



Obr. 17.

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

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 329°.
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 koncem měsíce večernicí.

Venuše jitřenkou od 3^h.

Mars v Panně, ráno od 2^h.

Jupiter v Rybách, zapadá kolem 3^h.

Saturn v Panně, vychází ráno kolem 3^h.

Uran v Blížencích, vychází večer.

Neptun v Panně, vychází ráno kolem 4^h.

10. 07^h *Jupiter* v konjunkci s Měsícem, *Jupiter* 4° jižně.

14. *Venuše* v největší západní elongaci 47° od Slunce.

21. 11^h *Venuše* v konjunkci se Saturnem, *Venuše* 0,6° jižně.

24. 12^h *Mars* v konjunkci s Měsícem, *Mars* 4° severně.

25. 11^h *Saturn* v konjunkci s Měsícem, *Saturn* 6° severně.

25. 19^h *Venuše* v konjunkci s Měsícem, *Venuše* 6° severně.

28. *Merkur* v největší východní elongaci 22° od Slunce.

29. 17^h *Venuše* v konjunkci s Neptunem, *Venuše* 0,5° severně.

30. *Jupiter* v zastávce.

30. 15^h *Merkur* v konjunkci s Měsícem, *Merkur* 2° severně.

Prosinec

Merkur počátkem měsíce večernicí.

Venuše jitřenkou, od 4^h.

Mars v Panně, vychází před 2^h ráno.

Jupiter v Rybách, zapadá kolem 1^h.

Saturn v Panně, vychází kolem 2^h.

Uran v Blížencích, po celou noc.

Neptun v Panně, vychází ráno kolem 2^h.

7. *Merkur* v zastávce.

7. 11^h *Jupiter* v konjunkci s Měsícem, *Jupiter* 4° jižně.

17. *Merkur* v dolní konjunkci se Sluncem.

19. 14^h *Mars* v konjunkci se Saturnem, *Mars* 0,7° jižně.

22. 17^h začátek zimy.

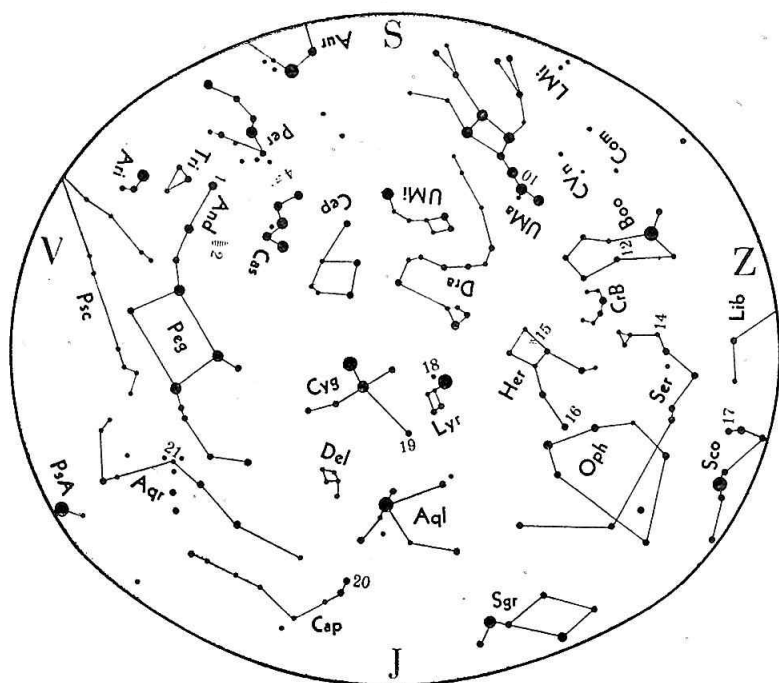
23. 00^h *Saturn* v konjunkci s Měsícem, *Saturn* 6° severně.

23. 04^h *Mars* v konjunkci s Měsícem, *Mars* 6° severně.

25. 15^h *Venuše* v konjunkci s Měsícem, *Venuše* 8° severně.

27. *Merkur* v zastávce.

27. 07^h *Merkur* v konjunkci s Měsícem, *Merkur* 8° severně.



Obr. 18.

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

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.
6. Messier 35 hvězdokupa v Blížencích viditelná prostým okem.

E. Planetoidy, komety a meteory

Planetoidy v r. 1951

Podle Leningradských efemerid uvádíme polohy nejjasnějších planetoid (do 9 velikosti), které budou v opozici v r. 1951:

Čís. 20 *Massalia* (8,5 vel.)
opposice 12. II. 1951 — Lev

	α	δ
24. I. 9h	57,7m	+ 11° 13'
13. II. 9	40,0	+ 12 46
5. III. 9	23,0	+ 14 16

Čís. 1 *Ceres* (7,9 vel.)
opposice 8. IX. 1951 — Již. Ryba

	α	δ
22. VIII. 23h	19,4m	— 21° 06'
11. IX. 23	03,2	— 23 02
1. X. 22	48,0	— 23 51

Čís. 8 *Flora* (8,8 vel.)
opposice 31. VII. 1951. — Kozorožec

	α	δ
13. VII. 20h	56,6m	— 19° 21'
2. VIII. 20	38,1	— 21 53
22. VIII. 20	18,9	— 24 02

Čís. 15 *Eunomia* (8,0 vel.)
opposice 27. XII. 1951 — Blíženci

	α	δ
10. XII. 6h	43,9m	+ 31° 02'
30. XII. 6	21,1	+ 29 37
19. I. 52 6	01,4	+ 27 36

Komety v r. 1951

V r. 1951 očekáváme návrat 3 pravidelných periodických komet, 2 komet každoročně pozorovaných a návrat dvou komet, které dosud byly pozorovány jen jednou.

Z pravidelných periodických komet očekáváme: kometu Tempelovu 2, kometu Ponsovu-Winneckeovu a kometu Kopffovu.

1. *Kometa Tempelova* 2. Tato kometa byla pozorována poprvé v r. 1873 a byla sledována v 9 návratech; jediné v r. 1935 a 1941 sledována nebyla, až opět v r. 1946 byla znovu nalezena. Návrat do přísluní v r. 1951 očekáváme koncem října.

2. *Kometa Ponsova-Winneckeova*. Po Enckeově kometě a Halleyově kometě, byla Ponsova-Winneckeova kometa nejčastěji pozorována. Od r. 1819 celkem v 14 průchodech přísluním, naposledy v r. 1945. Doba oběhu této komety byla v dvacátých letech tohoto století v resonanci s dobou oběhu Jupitera a proto byla vystavena značným poruchám této planety: a její dráha se značně pozměnila: vzdálenost přísluní vzrostla z 0,6 na 1,1 sklon dráhy se zdvojnásobil (na 20°) a výstřednosti dráhy ubylo. V r. 1921, 1927, a 1933 se značně přiblížila i naší Zemi a v těchto letech jsme pozorovali i meteory s touto kometou spojené. V r. 1951 projde přísluním v září 1951.

3 *Kometa Kopffova*. Tato kometa byla objevena v r. 1906, postrádána v r. 1912, znovu pozorována při všech dalších návratech, naposledy v r. 1945, jako objekt 10 vel. Do přísluní se vrátí v říjnu 1951.

Každoročně pozorujeme kometu Otermové a kometu Schwassman-Wachmanna 1925 II.

4. *Kometa Otermové* (1942 VII). Kometa byla objevena sl. Otermovou ve Finsku (Turku) v dubnu 1943. Její dráha má malou výstřednost (0,14), takže se řadí k planetoidám typu Hilda. Přísluním prošla naposledy 17. VII. 1950. Počátkem ledna 1951 je v souhvězdí Panny (15 vel.).

5. *Kometa Schwassmannova-Wachmannova* z r. 1925 II. obíhá mezi Jupiterem a Saturnem; její velikost je značně proměnná (13—18 vel.). Také tato kometa je počátkem ledna v souhvězdí Panny.

V r. 1951 mají do přísluní přijít ještě komety Kulinova a Neujminova.

6. *Kometa Kulinova*, objevena v lednu 1940 maďarským astronomem Kulinem byla původně považována za planetoidu, také její dráha má zřetelně charakter planetoidy, vzhledem však odpovídá kometám. Při svém posledním návratu v r. 1945 byla marně hledána. V r. 1940 byla 15 velikosti.

7. *Kometa Neujminova 3* — 1929 III, objevená sovětským hvězdářem Neujminem v r. 1929 byla marně očekávána v r. 1940. Její příští návrat do přísluní očekáváme podle výpočtu W. H. Juliána 28. V. 1951.

Elementy očekávaných komet (Ekv. 1950,0):

	<i>T</i>	ω °	Ω °	<i>i</i> °	<i>q</i>	<i>e</i>	<i>P</i>
Tempel 2	1946 VII. 2,3	190,86	119,41	12,43	1,393	0,542	5,310
Pons-Winnecke	1945 VII. 10,6	170,11	94,46	21,69	1,159	0,655	6,147
Kopff	1945 VIII. 9,5	29,80	254,92	7,17	1,494	0,557	6,193
Oterma	1942 VIII. 21,8	354,81	155,17	3,99	3,390	0,144	7,886
Schw.-Wach. I.	1941 IV. 8,9	356,22	322,00	9,52	5,523	0,136	16,148
Kulin	1940 I. 12 8	292,76	137,63	4,08	1,749	0,448	5,637
Neujmin III.	1951 V. 28,4	144,81	156,20	3,76	2,032	0,588	10,95

Meteory v r. 1951

Lednové Draconidy (dříve Quadrantidy zvané) jsou pro nás v ČSR v r. 1951 ve velmi příznivé fázi theoretického maxima i měsíční fáze. Lyridy mají nepříznivou fázi maxima i Měsíce (úplněk). η -Aquaridy mají naproti tomu příznivý Měsíc (6. V. je nov), ale nepříznivou fázi maxima. Také δ -Aquaridy mají nepříznivou fázi maxima při poměrně příznivém

Měsíci. Perseidy mají velmi příznivé položené maximum, při první čtvrti. Měsíce, který bude rušit jen do půlnoci. Orionidy i Leonidy mají dosti příznivou fázi maxima, při nepříznivém Měsíci, zatím co pozorovací podmínky pro Geminidy jsou všestranně nepříznivé.

1. Pravidelné nejbohatší roje létavic:

Označení	Zdánlivý adiant	Theor. max. SČ	Trvání ve dnech	Průměrný hod. počet	Poslední význač. zjev	Mateřská kometa		Doba oběhu roje	Stáří v době max.
						označení	doba oběhu		
Draconidy	h m ° 15 30 +53	I. 4,0	2	18	44 1943	—	—	—	25,6
Lyridy	18 04 +33	IV. 22,3	4	7	23 1949	1861 I.	415	415?	15,8
η Aquaridy	21 32 — 2	V. 4,3	8	7	— 1911	Halleyova 76	—	—	27,8
δ Aquaridy	22 11 —16	VII. 28,3	3	14	— —	—	—	—	2,1 24,0
Perseidy	3 04 +57	VIII. 13,0	35	40	52 1945	1862 III.	120	108?	10,1
Orionidy	6 08 +15	X. 22,2	14	21	50 1936	Halleyova 76	—	—	21,1
Leonidy	10 00 +23	XI. 17,2	4	14	63 1932	1866 I.	33,2	33,2	17,6
Geminidy	7 12 +33	XII. 14,3	14	60	120 1925	—	—	1,8	15,3

2. Nepravidelné roje, jejichž činnost je občasná:

Označení	Zdánlivý radiant	Theor. max. SČ	Trvání ve dnech	Poslední význačný zjev	Mateřská kometa		Doba oběhu roje	Stáří v době max.
					označení	doba oběhu		
Bootidy	h m ° 14 40 +45	VI. 9,8	1	50 1930	Schw.-Wach.2.	5,4	—	5,1
η Ursidy (Maj.)	14 00 +57	VI. 28,0	10?	22 1927	Pons-Winn.	6,1	6	22,3
Aurigidy ...	5 44 +41	IX. 1,2	1	24 1935	Kiess 1911 II.	500±	60	29,3
γ Draconidy	17 42 +54	X. 10,4	1	13.000 1946	Giac.-Zinner	6,6	6,5	9,3
Cetidy	2 40 — 5	X. 19,8	1	100 1935	—	—	—	19,7
γ Monoceridy	7 20 — 5	XI. 21,4	1	120 1935	—	—	—	21,8
Tauridy	1 50 +15	XI. 3-10	8	— —	Encke	3,3	3,3	—
Andromedidy	1 40 +43	XII. 2	5	(2 1940)	Biela	6,6	6,5	3,2
Ursidy (Min.)	15 32 +83	XII. 23,2	1	88 1945	Tuttle	13,6	—	24,2

Červnové Bootidy jsou položeny příznivě fází a poměrně příznivě i Měsícem. Velkou pozornost je třeba věnovati červnovým Ursidám, neboť jejich mateřská kometa Ponsova-Winneckeova prochází r. 1951 přísluním; pozorovací podmínky pro tento roj jsou poměrně příznivé. -Aurigidy jsou méně příznivé svou fází, ale velmi příznivě Měsícem (nov). Říjnové Draconidy jsou v r. 1951 položeny nepříznivě. Cetidy mají příznivé maximum a nepříznivý Měsíc, Mon. mají i nepříznivou fázi maxima. Andromedidy jsou celkem dosti příznivé.

F. Hvězdy

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

a) *Označení hvězdy* řeckým písmenem a latinským jménem souhvězdí.

b) *Hvězdnou velikost* m v harvardské škále.

c) *Spektrum hvězdy* Sp , které současně charakterisuje barvu. V pořadí B, A, F, G, K, M, N mění se barva od bílé přes žlutou na červenou.

d) *Rektascensi hvězdy* α , její roční změnu a vlastní pohyb μ_α .

e) *Deklinaci hvězdy* δ , její roční změnu a vlastní pohyb μ_δ .

f) *Radiální rychlost* R , + značí vzdalování, — přibližování, * proměnnou rychlost, jejíž střední hodnota je uvedena.

g) *Parallaxu* π . Vzdálenost v jednotkách parsec obdržíme jako převratinou 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:

$$\alpha' = \alpha + f + \frac{1}{15}[g \sin(G + \alpha) \operatorname{tg} \delta + h \sin(H + \alpha) \sec \delta] + t\mu_\alpha$$

$$\delta' = \delta + g \cos(G + \alpha) + h \cos(H + \alpha) \sin \delta + i \cos \delta + t\mu_\delta.$$

Pomocné veličiny, obsažené v těchto vzorcích, nalezneme v tabulce na str. 90. Členy s , f , g a G jsou dlouhoperiodické členy nutační a členy s , h a H jsou členy aberační.

Na str. 91 jsou zdánlivé polohy Polárky včetně krátkoperiodických členů nutačních.

Na pravé polovině stránky 91 je uvedena tabulka k rychlému určení azimutu Polárky A jako funkce hodinového úhlu H a zeměpisné šířky φ . Tabulka platí pro deklinaci Polárky $89^\circ 02' 20''$. Pro jiné deklinace připojíme malou korekci z následující tabulky. Horní znaménko platí pro levou a dolní pro pravou deklinaci.

$\delta \backslash A$	0'	20'	40'	60'	80'	100'	$A \backslash \delta$
89 01 55	0,0	$\pm 0,1$	$\pm 0,3$	$\pm 0,4$	$\pm 0,6$	$\pm 0,7$	89 02 45
02 00	0,0	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,6$	89 02 40
02 05	0,0	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	$\pm 0,4$	89 02 35
02 10	0,0	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	89 02 30
02 15	0,0	0,0	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	89 02 25
02 20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	89 02 20

Sřřední polohy hvězd do 3. velikosti hvězdné (1951,0)

Č.	Jméno	m	Sp.	α rektasc.	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 50,9	+ 3,10	+ 0,010	+ 28 49 12	+ 19,9	- 0,16	- 13 0	0,048	0,5
2	β Cassiopeiae	2,42	F5	0 06 32,9	+ 3,20	+ 0,068	+ 58 52 47	+ 19,9	- 0,18	+ 11,8	0,071	1,7
3	γ Pegasi	2,87	B2	0 10 42,5	+ 3,09	0,000	+ 14 54 41	+ 20,0	- 0,01	+ 4,9	0,006	3,2
4	α Cassiopeiae ...	2,1—2,6	K0	0 37 42,7	+ 3,41	+ 0,006	+ 56 16 08	+ 19,4	- 0,03	- 4,1	0,021	0,9
5	β Ceti	2,24	K0	0 41 07,8	+ 3,01	+ 0,016	+ 18 15 19	+ 19,8	+ 0,04	+ 13,3	0,041	0,3
6	γ Cassiopeiae ...	1,6—2,3	B0p	0 53 43,9	+ 3,62	+ 0,003	+ 60 27 07	+ 19,5	0,00	- 6,8	0,017	2,2
7	β Andromedae ..	2,37	M0	1 06 58,8	+ 3,36	+ 0,015	+ 35 21 41	+ 19,1	- 0,11	+ 0,5	0,041	0,4
8	δ Cassiopeiae ...	2,80	A5	1 22 35,4	+ 3,93	+ 0,040	+ 59 58 53	+ 18,7	- 0,05	+ 9	0,055	1,2
9	α Ursae min.....	2,12	F8	1 49 28,1	+ 39,87	+ 0,179	+ 89 02 02	+ 17,8	- 0,01	- 17,4*	0,012	2,5
10	β Arietis	2,72	A5	1 51 55,7	+ 3,32	+ 0,007	+ 20 34 10	+ 17,6	- 0,11	- 0,6*	0,065	1,6
11	γ^1 Andromedae ..	2,28	K0	2 00 52,9	+ 3,69	+ 0,004	+ 42 05 44	+ 17,3	- 0,05	- 11,1	0,030	0,6
12	α Arietis	2,23	K2	2 04 24,3	+ 3,38	+ 0,014	+ 23 13 54	+ 17,0	- 0,14	- 14,1	0,053	0,8
13	α Ceti	2,82	M0	2 59 42,9	+ 3,14	- 0,001	+ 3 53 55	+ 14,1	- 0,07	- 25,3	0,024	0,5
14	β Persei	2,2—3,5	B8	3 04 58,3	+ 3,91	+ 0,001	+ 40 46 06	+ 13,9	0,00	+ 5,7*	0,034	0,3
15	α Persei	1,90	F5	3 20 48,7	+ 4,29	+ 0,003	+ 49 41 19	+ 12,8	- 0,02	- 2,1	0,023	1,4
16	η Tauri	2,96	B5p	3 44 34,0	+ 3,57	+ 0,002	+ 23 57 19	+ 11,1	- 0,04	+ 5 0	0,020	0,9
17	ξ Persei	2,91	B1	3 51 02,7	+ 3,77	+ 0,001	+ 31 44 23	+ 10,7	- 0,01	+ 19,2	0,003	4,7
18	ϵ Persei	2,96	B1	3 54 33,5	+ 4,03	+ 0,002	+ 39 52 13	+ 10,4	- 0,03	- 6,0*	0,005	3,2
19	α Tauri	1,06	K5	4 33 06,3	+ 3,44	+ 0,005	+ 16 24 45	+ 7,2	- 0,19	+ 54,9	0,076	0,5
20	ι Aurigae	2,90	K2	4 53 47,9	+ 3,91	0,000	+ 33 05 26	+ 5,7	- 0,02	+ 17,5	0,025	0,7
21	β Eridani	2,92	A3	5 05 26,3	+ 2,95	- 0,006	- 5 08 54	+ 4,6	- 0,08	- 11,0	0,046	1,2
22	β Orionis	0,34	B8p	5 12 10,9	+ 2,88	0,000	- 8 15 24	+ 4,1	0,00	+ 23,6*	0,006	5,8
23	α Aurigae	0,21	G0	5 13 03,9	+ 4,43	+ 0,008	+ 45 47 02	+ 3,6	- 0,42	+ 30,2	0,087	0,1
24	γ Orionis	1,70	B2	5 22 30,1	+ 3,22	- 0,001	+ 6 18 25	+ 3,2	- 0,02	+ 18,7	0,014	0,2
25	β Tauri	1,78	B8	5 23 11,5	+ 3,79	+ 0,002	+ 28 34 05	+ 3,0	- 0,18	+ 11 0	0,033	0,7

Střední polohy hvězd do 3. velikosti hvězdné (1951,0)

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

*
Střední polohy hvězd do 3. velikosti hvězdné (1951,0)

Č.	Jméno	M	Sp.	α rektasc. h m s	Roční změna s	μ_{α} s	δ deklinace ° ' "	Roční změna "	μ_{δ} "	R	π "	M
51	α Ursae mai. ..	1,95	K0	11 00 43,2	+3,70	-0,017	+62 00 57	-19,4	-0,07	— 9	0,055	0,6
52	δ Leonis	2,58	A3	11 11 30,3	+3,19	+0,010	+20 47 33	-19,7	-0,14	-23,2	0,066	1,6
53	β Leonis	2,23	A2	11 46 33,7	+3,06	-0,034	+14 50 46	-20,1	-0,12	0	0,085	1,9
54	γ Ursae mai.	2,54	A0	11 51 15,7	+3,15	+0,010	+53 58 02	-20,0	+0,01	-13,0	0,038	-0,1
55	γ Corvi	2,78	B8	12 13 16,9	+3,09	-0,011	-17 16 12	-20,0	+0,02	— 4,2*	0,042	0,9
56	β Corvi	2,84	G5	12 31 48,5	+3,15	0,000	-23 07 34	-19,9	-0,06	— 7,1	0,026	-0,1
57	γ Virginis	2,90	F0	12 39 10,5	+3,04	-0,038	— 1 10 51	-19,7	+0,01	-20,0	0,067	1,8
58	ε Ursae mai.	1,68	A0p	12 51 52,7	+2,64	+0,013	+56 13 32	-19,5	-0,01	— 8,0	0,053	0,1
59	α^2 Canum ven. . .	2,90	A0p	12 53 44,3	+2,81	-0,020	+38 34 57	-19,4	+0,05	— 3,8	0,031	0,2
60	ξ Ursae mai.	2,40	A0p	13 21 57,3	+2,41	+0,014	+55 10 51	-18,8	-0,03	— 9,9*	0,044	0,6
61	α Virginis	1,21	B2	13 22 36,5	+3,16	-0,003	-10 54 21	-18,8	-0,03	+1,6*	0,023	-2,2
62	η Ursae mai.	1,91	B3	13 45 36,7	+2,36	-0,013	+49 33 26	-18,0	-0,01	-16	0,016	-3,1
63	η Bootis	2,80	G0	13 52 21,0	+2,86	-0,004	+18 38 33	-18,0	-0,36	— 0,2*	0,105	2,8
64	α Bootis	0,24	K0	14 13 25,5	+2,74	-0,077	+19 26 12	-18,7	-2,00	— 5,4	0,138	0,5
65	γ Bootis	3,00	F0	14 30 06,3	+2,42	-0,010	+38 31 18	-15,7	+0,15	— 35	0,063	1,9
66	ε Bootis	2,70	K0	14 42 50 8	+2,62	-0,004	+27 16 47	-15,2	+0,02	-16,4	0,023	-0,6
67	α^2 Librae	2,90	A3	14 48 09,8	+3,32	-0,007	-15 50 22	-15,0	-0,07	-10*	0,047	1,3
68	β Ursae min.	2,24	K5	14 50 49,5	+0,17	-0,008	+74 21 21	-14,7	+0,01	+16,9	0,034	0,3
69	β Librae	2,74	B8	15 14 22,0	+3,23	-0,007	— 9 12 12	-13,3	-0,02	-37*	0,026	-0,2
70	α Coronae bor. . .	2,31	A0	15 32 36,7	+2,54	+0,009	+26 52 43	-12,1	-0,09	+0,4	0,047	0,7
71	α Serpentis	2,75	K0	15 41 51,1	+2,96	+0,009	+6 34 43	-11,3	+0,05	+3,0	0,049	1,2
72	δ Scorpii	2,54	B0	15 57 25,9	+3,55	-0,001	-22 29 02	-10,2	-0,03	-19,2	0,011	-2,3
73	β^1 Scorpii	2,90	B1	16 02 35,0	+3,49	0,000	-19 40 22	-9,8	-0,02	-4,3*	0,008	-2,6
74	η Draconis	2,89	G5	16 23 19,3	+0,81	-0,003	+61 37 29	-8,1	+0,06	-14,2	0,040	0,9
75	α Scorpii	1,22	M0	16 26 24,0	+3,68	0,000	-26 19 30	-8,0	-0,02	-3,0*	0,015	-3,1

Střední polohy hvězd do 3. velikosti hvězdné (1951,0)

Č.	Jméno	M	Sp.	α rektasc.			Roční změna	μ_{α}			δ deklinace	Roční změna	μ_{δ}	R	π	M
				h	m	s	s	s	s	s	o	'	"	km-sec	"	
76	β Herculis	2,81	K0	16 28 06,7			+2,58	-0,007			+21 35 42		-7,8	-25,8	0,027	-0,2
77	τ Scorp.	2,91	B0	13 32 49,6			+3,74	-0,001			-28 06 58		-7,5	+1,3	0,010	-2,1
78	ζ Ophiuchi	2,70	B0	16 34 27,4			+3,30	+0,001			-10 28 10		-7,3	-20,0	0,008	-2,8
79	η Ophiuchi	2,63	A2	17 07 33,9			+3,44	+0,003			-15 39 57		-4,4	+0,09	0,030	-0,1
80	α^1 Herculis	3,1—3,9	M3	17 12 24,7			+2,74	-0,001			+14 26 41		-4,1	+0,04	0,009	-2,5
81	β Draconis	2,99	G0	17 29 19,4			+1,36	-0,002			+52 20 13		+2,7	+0,01	0,008	-2,8
82	α Ophiuchi	2,14	A5	17 32 39,5			+2,78	+0,008			+12 35 39		-2,6	-15*	0,053	0,8
83	β Ophiuchi	2,94	K0	17 41 03,0			+2,96	-0,003			+4 35 10		-1,5	-12,2	0,033	0,5
84	γ Draconis	2,42	K5	17 55 28,0			+1,39	-0,001			+51 29 38		-0,4	-0,02	0,033	0,2
85	δ Sagittarii	2,84	K0	18 17 51,4			+3,84	+0,003			-29 51 03		+1,5	-0,03	0,028	0,1
86	λ Sagittarii	2,94	K0	18 24 56,8			+3,70	-0,003			-25 27 02		+2,0	-0,18	0,058	0,4
87	α Lyrae	0,14	A0	18 35 17,0			+2,03	+0,017			+38 44 13		+3,4	+0,28	0,115	0,4
88	σ Sagittarii	2,14	B3	18 52 13,6			+3,72	+0,001			-26 21 34		+4,5	-0,06	0,016	-1,8
89	δ Cygni	2,97	A0	19 43 27,0			+1,87	+0,004			+45 00 37		+8,8	+0,05	0,037	0,8
90	γ Aquilae	2,80	K2	19 43 55,8			+2,85	+0,001			+10 29 33		+8,8	0,00	0,028	0,0
91	α Aquilae	0,89	A5	19 48 23,5			+2,93	+0,036			+8 44 15		+9,5	+0,39	0,016	2,0
92	γ Cygni	2,32	F8p	20 20 28,1			+2,15	0,000			+40 05 56		+11,5	0,00	0,006	-4,2
93	α Cygni	1,33	A2p	20 39 45,6			+2,05	0,000			+45 06 16		+12,9	+0,01	0,008	-4,1
94	ϵ Cygni	2,64	K0	20 44 13,6			+2,43	+0,028			+33 47 09		+13,5	+0,33	0,047	0,9
95	α Cephei	2,60	A5	21 17 24,6			+1,43	+0,021			+62 22 39		+15,3	+0,05	0,073	-1,9
96	ϵ Pegasi	2,54	K0	21 41 46,7			+2,95	+0,002			+9 38 58		+16,5	+0,01	0,021	-1,6
97	δ Capricorni	2,98	A5	21 44 20,3			+3,31	+0,018			-16 21 02		+16,3	-0,29	0,078	-2,4
98	α Piscis austr.	1,29	A3	22 54 56,8			+3,31	+0,026			-29 52 57		+19,1	-0,16	0,112	-1,5
99	β Pegasi	2,61	M0	23 01 23,7			+2,91	+0,014			+27 49 00		+19,5	+0,14	0,023	-0,7
100	α Pegasi	2,57	A0	23 02 19,1			+3,00	+0,004			+14 56 29		+19,4	-0,04	0,032	0,1

Redukční veličiny pro hvězdy v roce 1951

Světová pólnoc 0h SČ = 1h SEČ.

Měsíc den	t	f	$\log g$	G	$\log h$	H	$\log i$	f' v 0,001s	
								datum	datum +5d
	α	s	"	h m	"	h m	"		
I 1	0,000	+0,154	0,9337	18 27	1,3101	23 24	0,140n	-10	- 5
11	0,027	+0,273	0,9443	18 47	1,3071	22 46	0,444n	+18	-10
21	0,054	+0,386	0,9593	19 04	1,3023	22 08	0,612n	+ 1	+ 5
31	0,082	+0,490	0,9767	19 19	1,2962	21 28	0,7216n	-18	+15
II 10	0,109	+0,584	0,9943	19 31	1,2897	20 48	0,7980n	+ 2	- 8
20	0,136	+0,669	1,0106	19 41	1,2834	20 06	0,8508n	+10	-11
III 2	0,164	+0,746	1,0247	19 49	1,2782	19 24	0,8855n	- 2	+15
12	0,191	+0,816	1,0362	19 57	1,2748	18 41	0,9050n	-11	+ 3
22	0,219	+0,883	1,0454	20 05	1,2737	17 58	0,9109n	+ 4	-16
IV 1	0,246	+0,951	1,0529	20 13	1,2751	17 14	0,9036n	+17	- 1
11	0,273	+1,021	1,0592	20 22	1,2786	16 32	0,8830n	- 8	+10
21	0,301	+1,098	1,0657	20 32	1,2837	15 51	0,8480n	-14	+ 2
V 1	0,328	+1,182	1,0730	20 42	1,2898	15 11	0,7962n	+14	-11
11	0,356	+1,274	1,0822	20 54	1,2961	14 32	0,7233n	+ 4	0
21	0,383	+1,375	1,0938	21 05	1,3019	13 55	0,621n	-16	+19
31	0,410	+1,483	1,1080	21 16	1,3066	13 18	0,470n	- 3	- 5
VI 10	0,438	+1,596	1,1243	21 26	1,3097	12 43	0,217n	+ 9	-17
20	0,465	+1,713	1,1423	21 34	1,3111	12 08	9,479n	+ 4	+13
30	0,492	+1,830	1,1611	21 42	1,3105	11 33	0,022n	-10	+ 7
VII 10	0,520	+1,944	1,1801	21 47	1,3082	10 58	0,376	- 2	-17
20	0,547	+2,055	1,1986	21 52	1,3042	10 22	0,560	+19	- 4
30	0,574	+2,158	1,2160	21 55	1,2989	9 45	0,6805	- 2	+10
VIII 9	0,602	+2,254	1,2319	21 58	1,2928	9 07	0,7650	-17	+ 4
19	0,629	+2,342	1,2461	22 00	1,2866	8 28	0,8254	+10	- 9
29	0,657	+2,422	1,2586	22 02	1,2809	7 48	0,8676	+10	- 3
IX 8	0,684	+2,494	1,2695	22 04	1,2766	7 07	0,8949	-14	+17
18	0,711	+2,563	1,2790	22 06	1,2741	6 25	0,9087	- 7	0
28	0,739	+2,629	1,2874	22 09	1,2739	5 42	0,9098	+ 9	-17
X 8	0,766	+2,697	1,2952	22 12	1,2760	5 00	0,8980	+ 8	+ 6
18	0,794	+2,769	1,3030	22 16	1,2803	4 17	0,8723	- 9	+10
28	0,821	+2,848	1,3111	22 20	1,2860	3 36	0,8306	- 6	-10
XI 7	0,848	+2,935	1,3202	22 25	1,2924	2 55	0,7694	+18	- 8
17	0,876	+3,032	1,3303	22 30	1,2988	2 15	0,682	+ 2	+ 7
27	0,903	+3,139	1,3417	22 35	1,3044	1 37	0,554	-19	+12
XII 7	0,930	+3,253	1,3541	22 39	1,3085	0 59	0,349	+ 5	- 7
17	0,958	+3,373	1,3673	22 43	1,3108	0 21	9,913	+11	-10
27	0,985	+3,495	1,3809	22 46	1,3109	23 44	9,798n	-10	+18

α UMi=Polárka

Azimut Polárky ($\delta = +89^{\circ}02'0''$)

Měsíc den	Při svrchním průtch. greenw. poledníkem	
	α	δ
	1h m s	+89° ' "
I 1	49 24,7	2 26
11	49 12,8	2 27
21	49 00,2	2 28
31	48 47,6	2 28
II 10	48 35,3	2 27
20	48 23,8	2 26
III 2	48 13,8	2 24
12	48 05,4	2 22
22	47 59,1	2 19
IV 1	47 55,0	2 16
11	47 53,4	2 13
21	47 54,2	2 10
V 1	47 57,4	2 7
11	48 02,8	2 4
21	48 10,2	2 2
31	48 19,5	2 0
VI 10	48 30,2	1 58
20	48 42,1	1 57
30	48 54,8	1 57
VII 10	49 08,1	1 57
20	49 21,6	1 57
30	49 35,0	1 58
VIII 9	49 48,1	2 00
19	50 00,5	2 02
29	50 12,0	2 04
IX 8	50 22,4	2 07
18	50 31,4	2 10
28	50 39,0	2 14
X 8	50 44,8	2 17
18	50 48,7	2 21
28	50 50,7	2 25
XI 7	50 50,3	2 29
17	50 47,8	2 33
27	50 43,2	2 36
XII 7	50 36,6	2 39
17	50 28,1	2 42
27	50 18,0	2 44

H φ	46°	48°	50°	52°
	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "
h m	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "
0 00	0 00,0	0 00,0	0 00,0	0 00,0
20	0 07,4	0 07,7	0 08,0	0 08,3
40	0 14,7	0 15,2	0 15,9	0 16,6
1 00	0 21,9	0 22,7	0 23,7	0 24,8
20	0 28,9	0 30,7	0 31,3	0 32,7
40	0 35,6	0 37,0	0 38,6	0 40,4
2 00	0 42,1	0 43,8	0 45,6	0 47,7
20	0 48,3	0 50,2	0 52,3	0 54,7
40	0 54,1	0 56,2	0 58,6	0 01,2
3 00	0 59,4	1 01,7	1 04,3	1 07,2
20	1 04,3	1 06,8	1 09,6	1 12,7
40	1 08,7	1 11,4	1 17,7	1 17,7
4 00	1 12,5	1 15,3	1 18,5	1 22,0
20	1 15,8	1 18,7	1 22,0	1 25,7
40	1 18,5	1 21,5	1 24,9	1 28,7
5 00	1 20,5	1 23,6	1 27,1	1 31,0
20	1 22,0	1 25,1	1 28,6	1 32,6
40	1 22,8	1 26,0	1 29,5	1 33,5
6 00	1 23,0	1 26,2	1 29,7	1 33,7
20	1 22,6	1 25,7	1 29,2	1 33,1
40	1 21,5	1 24,6	1 28,0	1 31,9
7 00	1 19,8	1 22,8	1 26,2	1 30,0
20	1 17,5	1 20,5	1 23,7	1 27,4
40	1 14,7	1 17,5	1 20,6	1 24,1
8 00	1 11,3	1 13,9	1 16,9	1 20,3
20	1 07,3	1 09,8	1 12,7	1 15,8
40	1 02,9	1 05,2	1 07,9	1 10,8
9 00	0 58,0	1 00,1	1 02,6	1 05,2
20	0 52,7	0 54,6	0 56,8	0 59,2
40	0 47,0	0 48,7	0 50,6	0 52,8
10 00	0 40,9	0 42,4	0 44,1	0 46,0
20	0 34,5	0 35,8	0 37,2	0 38,8
40	0 27,9	0 29,0	0 30,1	0 31,4
11 00	0 21,1	0 21,9	0 22,8	0 23,8
20	0 14,2	0 14,7	0 15,3	0 15,9
40	0 07,1	0 07,4	0 07,7	0 08,0
12 00	0 00,0	0 00,0	0 00,0	0 00,0

G. 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 4½^h před minimem, jehož jasnost je 3,5^m a vzestup trvá opět 4½^h. Délka periody je 2^d 20,8^h.

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

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); v závorce jsou uvedeny jejich jasnosti.

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 Sp a datum maxima M . V délce periody, v datu maxima a zejména v jasnostech se vyskytují často větší odchylky.

Maxima jasnosti dlouhoperiodicko promenných

Č.	Jméno	α		δ	P	M	m	Sp	Datum M	Pozorovací podmínky
1	R And	h	m	°	'	d	m		duben	ráno
2	W And	0 16,4		+37 46	409	5,0	15,3	Se	leden	večer
3	R Aqr	2 08,4		+43 38	397	6,5	14,3	M8e	září	do půlnoci
4	R Aql	23 36,3		-16 05	387	6,7	11,6	M7e	červenec	po celou noc
5	R Aur	18 59,4		+8 01	300	5,1	12,0	M7e	prosinec	po celou noc
6	R Boo	5 05,6		+53 25	458	6,6	13,8	M7e		
7	V Boo	14 30,6		+27 22	223	5,9	13,1	M4e	květen	po celou noc
8	R Cnc	14 23,9		+39 30	259	6,4	11,5	M6e	duben, prosinec	po celou noc, ráno
9	R Cas	8 08,6		+12 10	361	6,1	11,9	M7e	duben	do půlnoci
10	o Cet	23 51,1		+50 35	430	4,8	13,6	M7e	březen	cirkumpolární
11	W Cet	2 12,0		-3 38	331	2,0	10,1	M6e	červen	ráno
12	S CrB	23 54,7		-15 29	352	9,2	16	Mpe	leden	večer
13	R Cyg	15 15,5		+31 54	361	5,8	13,9	M7e	červenec	vrcholí večer
14	U Cyg	19 32,9		+49 52	425	5,9	14,6	Se	srpen	po celou noc
15	RT Cyg	20 15,1		+47 26	462	6,1	12,2	Ne	červen	po celou noc
16	χ Cyg	19 39,5		+48 26	190	6,2	13,0	M2e	duben, říjen	ráno, do půlnoci
17	R Dra	19 45,0		+32 33	407	2,3	14,3	Mpe	listopad	večer
18	R Gem	16 32,3		+67 03	245	6,3	13,9	M7e	březen, listopad	cirkumpolární
19	S Hor	6 58,6		+22 55	370	5,9	14,1	Se	únor	do půlnoci
20	R Hya	16 45,3		+15 11	307	5,9	13,6	M6e	únor	ráno
21	R LMi	13 21,8		-22 32	387	3,5	10,9	M7e	červenec	večer
22	R Lyn	9 36,9		+35 10	372	6,0	13,3	M8e	listopad	od půlnoci
23	X Oph	6 49,3		+55 31	379	6,5	14,8	Se	červen	cirkumpolární
24	U Ori	18 31,4		+8 43	335	5,9	9,2	M6e	po celou noc	
25	R Peg	5 47,2		+20 09	373	5,2	12,9	M8e	březen	večer
26	R Ser	22 59,4		+9 46	377	6,9	13,5	M7e	únor	večer
27	R UMa	15 44,0		+15 35	357	5,6	14,0	M7e	červen	do půlnoci
28	T UMa	10 34,3		+69 32	301	6,2	13,6	M4e	červen	cirkumpolární
29	R Vir	12 29,8		+60 17	257	6,4	13,5	M4e	srpen	cirkumpolární
30	S Vir	12 31,1		+7 48	145	6,2	12,6	M4e	břez., srp., pros.	po celou noc, večer, ráno
		13 25,4		-6 30	377	6,0	13,0	M7e	květen	do půlnoci

H. Přehled vědeckých časových signálů

SEČ		Hvězdárna	Vysílač	Stanice	Typ	Slyšitelnost u nás
h m	h m					
0 45—	0 50	Buenos-Aires	Monte-Grande	LSD	R*	
0 55—	1 00	Washington	Annapolis	NSS	A	
1 01—	1 06	Moskva	Moskva	REM ₃	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	REM ₂	R	+
6 55—	7 00	Washington	Annapolis	NSS	A	
7 01—	7 06	Moskva	Moskva	REM, RES	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 06	Greenwich	Rugby	GIA, GKU ₃ , GIC, GBR	AR	+
11 00—	11 06	Postupim	Postupim	Postupim	R	+
11 54—	12 00	Seewarte	Hamburg	—	R	+
12 45—	12 50	Buenos-Aires	Monte Grande	LQC, LSD-	R*	
12 55—	13 00	Washington	Annapolis	NSS	A	
13 01—	13 06	Moskva	Moskva	REM, RES	R	+
14 55—	15 00	Washington	Annapolis	NSS	A	
15 01—	15 06	Moskva	Moskva	REM, RES	R	+
15 55—	16 00	Washington	San Francisco	NPG	A	
16 55—	17 00	Washington	Annapolis	NSS	A	
17 01—	17 06	Moskva	Moskva	REM ₂ , RES	R	+
18 55—	19 00	Washington	Annapolis	NSS	A	
18 55—	19 06	Greenwich	Rugby	(GKU ₂) (GKU ₃), GIC, GBR,	AR	+
19 01—	19 06	Taškent	Taskent	RPT ₂	R	
20 46—	20 51	Taškent	Taškent	RPT ₂	R	
20 55—	21 00	Washington	Annapolis	NSS	A	
21 01—	21 06	Paříž	Pontoise	FYA ₂ , TMD, FYP	R	+
22 55—	23 00	Washington	Annapolis	NSS	A	
23 01—	23 06	Moskva	Moskva	REM ₂ , RES	R	+
23 31—	23 36	Paříž	Pontoise	TMD, FYA ₂ , FY	R	+

Délka vln:

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

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

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

Německo: Postupim 531,9^m (1 KW), Hamburg.

SSSR (Moskva): REM: 24,47^m, REM₂: 39,01^m, RES: 3350^m.

(Taškent): RPT₂: 51,72^m.

USA (Annapolis): NSS: 17,65^m, 23,75^m, 31,83^m, 68,34^m, 2459^m.

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

Velká Británie (Rugby): GIA: 15,76^m, GKU₂: 16,96^m (v létě), GKU₃:

24,09^m, GIC: 34,72^m (v zimě), GBR: 18.750^m.

Časové signály u nás zachycené, označeny jsou + v posledním sloupci.

Typ signálu:

R rytmický signál sestávající z 61 rázu za 60^s, vysílaný po 5 minut.
Šest minut před uvedenou dobou předchází rytmickému signálu automaticky přípravný signál „Onogo“ nebo vteřinové rázy (AR).

R* jen rytmický signál bez přípravného signálu.

A americký signál, sekundové rázy vysílané 5 minut.

Radiové hodiny:

Vteřinové tiky křemenných hodin *Nat. Bureau of standards* (USA) jsou vysílány nepřetržitě po 24^h na těchto vlnových délkách: (volací značka WWV):

délka vlny ...	120 ^m	60 ^m	30 ^m	20 ^m	15 ^m	12 ^m	10 ^m	8,6 ^m
freq. v megacykl.	2,5	5	10	15	20	25	30	35
energie v KW ..	0,7	8,0	9,0	9,0	8,5	resp. 0,1	0,1	0,1

U nás zachyceny byly tyto signály na vlně 15, 20 a 30^m.

Rozhlasové signály:

U nás vysílají astronomické hodiny Ústředního ústavu astronomického 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 je asi $\pm 0,1^s$.

Ze zahraničních signálů je nejznámější signál britské rozhlasové společnosti BBC, sestávající také ze 6 teček v sek. intervalu (poslední tečka = plná hodina). Německým rozhl. stanicím je denně k dispozici „onogo“ signál v 0^h a 12^h a každou lichou hodinu t. zv. „krátký“ signál; z těchto je pravidelně Berlinskou vysílačkou na vlně 356,6^m (výkon 10 KW) vysílán signál v 7^h, 13^h a 19^h SEČ; jinak se tyto signály vkládají podle potřeby mezi program.

OBSAH

Předmluva	5
Kalendářní data r. 1951	7
Efemeridy:	
A. Slunce	9
B. Měsíc	26
Mezinárodní doplněk H. R. 1951:	
Úvod	39
Zákryty viditelné v Praze v r. 1951	40
Denní efemerida apexu Země v r. 1951	43
C. Planety a jejich družice	46
D. Kalendář úkazů pro rok 1951	69
E. Planetoidy, komety a meteory	82
F. Hvězdy	90a
G. Proměnné hvězdy	92
H. Přehled vědeckých časových signálů	94

Spisovatelé *Dr Vladimír Guth a Dr František Link*

Název díla *Hvězdářská ročenka na rok 1951*

Nákladem *Přírodovědeckého nakladatelství*

roku *1950 v Praze*

Stran *96*

obrazců *20*

Vytiskly *Středočeské tiskárny n. p., závod 07 (Prometheus) v Praze 8*

Vydání *první (3000 výtisků)*

Cena *Kčs 56,—*