

Hvězdárna v Rokycanech a Plzni, p.o.
Voldušská 721
337 01 Rokycany

Telefon: 371722622
e-mail: hvezdarna@hvr.cz

Pobočka HvRaP Plzeň
U Dráhy 11
301 00 Plzeň

377388400
hvezdarnaplzen@hvr.cz

www stránky: <http://hvr.cz>

Program

LISTOPAD 2016

Seminář majitelů a konstruktérů astronomické techniky:

se uskuteční ve dnech **25. – 27. listopadu 2016** v prostorách **ZŠ TGM v Rokycanech**. Akce je určena předem přihlášeným účastníkům. V neděli dopoledne je však na populární přednášky možnost účasti i široké veřejnosti. Bližší informace a program naleznete na [www stránkách Hvězdárny Rokycany](http://www.strankach-hvezdarny-rokycany.cz).

Pozorovací čtvrtky:

pozorování pro veřejnost na Hvězdárně Rokycanech. Za jasného nebe sledování zajímavých objektů na večerní obloze (planety sluneční soustavy Uran a Neptun; v první polovině měsíce „dorůstající“ srpek Měsíce). Při nepříznivém počasí možnost prohlídky výstavy fotografií či programu v sálu.

Začátek programu každý čtvrtek v 19 hodin (služba čeká na návštěvníky max. 1 hodinu po začátku programu).

Pozorování pro veřejnost:

dle zvláštní nabídky ve dnech **10. – 12. října 2016 od 19:30**, závislé na počasí.

Aktuální informace naleznete na stránkách HvRaP v kalendáři akcí pod odkazem Hvězdárna Plzeň vždy odpoledne v den konání akce.

Přednášky pro veřejnost:

přednášky se konají ve **Velkém klubu Plzeňské radnice, nám. Republiky 1, Plzeň**

ve středu **2. 11. od 19:00**, přednáší **RNDr. Peter Zamarovský, CSc.** na téma **Antická astronomie**

ve středu **16. 11. od 19:00**, přednáší **Mgr. Jaroslav Kousal, Ph.D.** název přednášky je **Devátá planeta**

ve středu **30. 11. od 19:00**, přednáší **doc. Mgr. Michla Švanda, Ph.D.** na téma **Astronomie ve sci-fi**

Pozorování sluneční fotosféry:

Za jasného počasí pozorování dalekohledem na **Hvězdárně v Rokycanech**. Za nepříznivých povětrnostních podmínek prohlídka hvězdárny a seznámení se s její historií a současností.

Program možno uskutečnit Po až Čt v čase od 8 do 12 hod.

Programy pro školy:

Dle zvláštní nabídky. Je možno si zajistit termíny na první pololetí školního rok 2016/2017 na Hvězdárně Rokycany nebo na Pobočce HvRaP v Plzni.

Nutno dohodnout předem osobně, písemně či telefonicky (spojení na hvězdárnu a pobočku v záhlaví).

Zvláštní nabídka:

Pro skupiny (10 návštěvníků a více) lze po dohodě zorganizovat večerní pozorování či besedy na dohodnutá témata i v jiných termínech než je výše uvedená otvírací doba Hvězdárny Rokycany pro veřejnost.

Nutno dohodnout předem osobně, písemně či telefonicky.

Zajímavosti na obloze

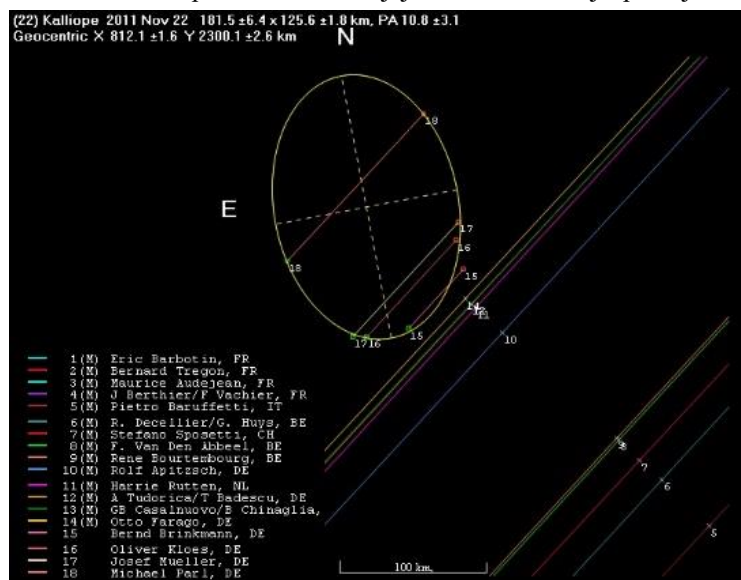
2016

Kalliope a její měsíc Linus



Planetka Kalliope s pořadovým číslem 22 je jedním z prvních a také největších těles hlavního pásu asteroidů mezi Marsem a Jupiterem. Objevil ji anglický astronom John Russell Hind 16. listopadu 1852. Její jméno se shoduje se jménem jedné z řeckých múz, Kalliópé. Jedná se o objekt označovaný jako asteroid typu M, tedy obecně řečeno těleso železné (NiFe) s možnými příměsmi křemičitanů a silikátů. 29. srpna 2001 astronomové Jean-Luc Margot and Michael E. Brown prostřednictvím Keckova dalekohledu na Hawaii objevili její přirozený satelit, který byl pojmenován Linus (dcera Kalliope). Planetce a posléze i jejímu průvodci je dlouhodobě věnována mimořádná pozornost i ze strany pozorovatelů zákrytů.

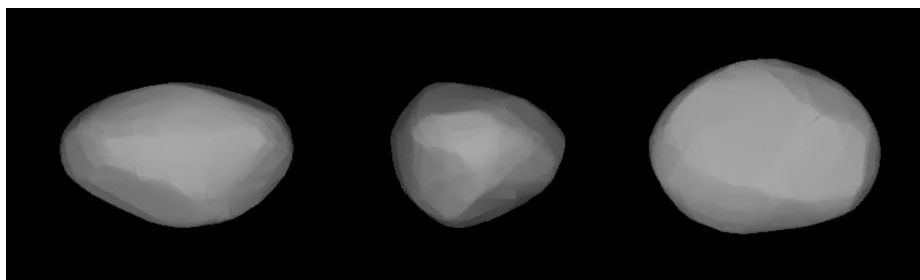
V několika posledních letech jsme se mohli setkat s řadou předpovědí zákrytů hvězd touto planetkou a podařilo se získat i několik pozitivní měření jejich časů. Asi neúspěšnějším evropským pozorováním je případ z 22. listopadu



2011, kdy zákryt pozitivně pozorovaly čtyři stanice v Německu a dalších čtrnáct negativních měření pochází z Francie (4), Itálie (1), Belgie (3), Švýcarska (1), Holandska (1) a Německa (4). Zpracování zmíněného pozorování je možné si prohlédnout na připojeném obrázku. Výsledkem je „hrubá“ elipsa o rozměrech 182 krát 126 km.

Pro planetku Kalliope bylo změřeno také relativně velké množství světelných křivek. S ohledem na její nepravidelný tvar jsou změny jasnosti dostatečné a posloužily k počítačovému zpracování možných trojrozměrných modelů, které právě naměřeným změnám odpovídají. Pro výběr toho správného modelu pak pomáhají právě i údaje získané při pozorování zákrytů hvězd. Na připojeném obrázku je graficky zpracovaný jeden z výsledků počítačové analýzy.

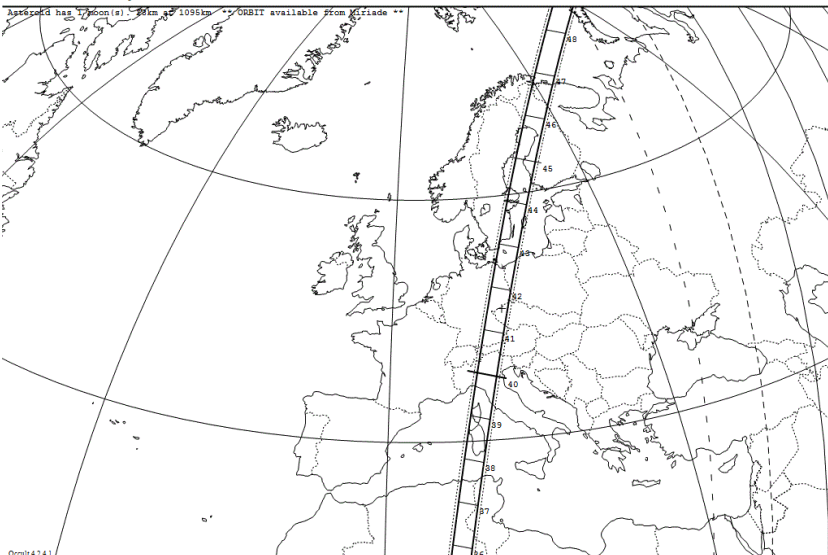
Letos 8. listopadu v ranních hodinách místního času, ale stále dostatečně dluho před úsvitem, se nám dostane další příležitost pokusit se získat o planetce Kalliope údaje. Pás stínu, široký 167 km (tedy prakticky stejně jako samotný průměr planetky), protne od jihu k severu Evropu a podle upřesněné předpovědi, zpracované 26. září letošního roku S. Prestonem, dokonce bude procházet kolem času 03:41:24 UT přímo i západní částí České republiky.



V záhlaví předpovědi (na následující stránce) si také můžeme přečíst další parametry úkazu. Jednou z nejzajímavějších informací je samozřejmě jasnost zakrývané hvězdy. V našem případě je to velice příjemných 9,9 mag, což dává šanci prakticky jakémukoli dalekohledu od průměru už 10 cm, který stačí k vyhledání zakrývané hvězdy TYC 1906-01539-1 (RA 06h 55m 42,4s; Dec 38° 38' 39,3"). Pro pozorovatele zákrytů jsou pak důležité údaje o teoretickém trvání zákrytu (na centrální linii), které je úžasných 26,8 s a pokles jasnosti vycházející z rozdílu jasu hvězdy a planetky. U zákrytu Kalliope je to dostatečných 1,4 mag. Takový pokles jasu by měl být bez problému postřehnutelný i vizuálně.

Nejlépeším dnes využívaným způsobem pozorování zákrytů hvězd planetkami je nahrávání těchto úkazů prostřednictvím citlivých televizních kamer (např. Wattec) v ohnisku dalekohledu za současného vkopírovávání času přímo do digitálního záznamu. Z takovýchto pozorování lze po zpracování získávat prakticky absolutní časy začátku a konce zákrytu s přesností až na 0,02 s.

22 Kalliope occults TYC 1906-01539-1 on 2016 Nov 8 from 3h 18m to 3h 52m UT
 Star: $M_V = 9.9$, $M_p = 11.0$, $M_p = 9.3$ Max Duration = 26.6 secs
 $RA = 6\ 55\ 42.3350$ (J2000) Sun: Dist = 124 deg
 $Dec = 28\ 38\ 39.272$ Moon: Dist = 142 deg
 Jcf Dates: 6 54 46, 28 37 71 Illum = 53 %
 Prediction of 2016 Sep 26.0 E 0.018"x 0.009" in PA 84
 Asteroid: (in DMIT, ISM) Mag = 10.9
 Dia = 167km, 0.117"
 Parallax = 4.482"
 Hourly dRA = 0.223s
 dDec = 16.61"

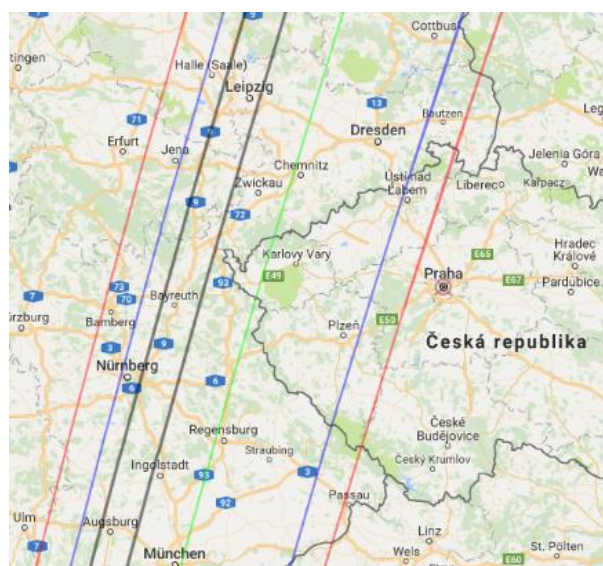
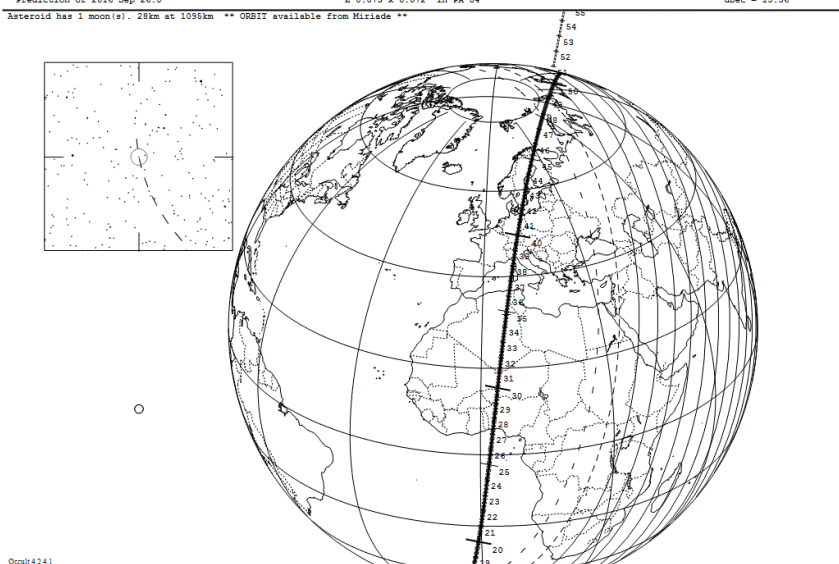


zachycení jeho zákrytu hvězdy. Není to nemožné. Astronomové dnes již poměrně dobře znají parametry jeho dráhy kolem Kalliope a je k dispozici i předpověď pro něj.

Stín zákrytu bude směrem pohybu po zemském povrchu samozřejmě kopírovat dráhu stínu planety, jen jeho průměr bude podstatně menší, pouhých přibližně 28 km a po povrchu proběhne asi o minutu dříve než stín planety. Jinak se ovšem zdá, že obě tělesa budou seřazena téměř přesně za sebou. Měsíček bude trochu západněji, takže jeho stín by měl procházet oblastí blízko západního okraje hlavního stínu, což však bohužel v předpovědi odpovídá už území Německa, těsně za našimi hranicemi.

V praxi to tedy znamená, že pokud

22 Linus occults TYC 1906-01539-1 on 2016 Nov 8 from 3h 18m to 3h 52m UT
 Star: $M_V = 9.9$, $M_p = 11.0$, $M_p = 9.3$ Max Duration = 4.5 secs
 $RA = 6\ 55\ 42.3350$ (J2000) Sun: Dist = 124 deg
 $Dec = 28\ 38\ 39.272$ Moon: Dist = 142 deg
 Jcf Dates: 6 54 46, 28 37 71 Illum = 53 %
 Prediction of 2016 Sep 26.0 E 0.073"x 0.072" in PA 84
 Asteroid: (in DMIT, ISM) Mag = 10.9
 Dia = 288km, 0.020"
 Parallax = 4.482"
 Hourly dRA = 0.223s
 dDec = 15.56"



můžeme při troše štěstí natrefit a to by byl pak úžasný výsledek. Takže zaměříme se v úterý 8. listopadu 2016 ráno v intervalu minimálně 3:38 – 3:43 UT v co největším počtu a z co možná největšího počtu míst na hvězdu TYC 1906-01539-1, přejme si spatření jejího zabliknutí (klidně i opakovaného) a společně doufejme, že počasí k nám bude alespoň tentokrát milostivé. Vaše výsledky očekávám na adrese hvezdarna@hvr.cz.

bychom stáli s dalekohledem někde západně od Aše, v Německu (a měli štěstí), uvidíme první zabliknutí hvězdy trvající něco pod 4,5s v čase kolem 3:40:10 UT a poté by nám hvězda zmizela podruhé přibližně ve 3:41:10 UT, tentokrát na delší čas blížící se klidně až půl minutě. Detailně je situace zachycena na připojeném obrázku, kdy zelená linie odpovídá ose stínu vlastní planety a modré linie jsou její okraje (červeně je vyznačena poměrně zanedbatelná nejistota sigma jedna). Užší pruh vymezený dvojicí šedivých čar ukazuje možnou dráhu stínu měsíčku planety, který je ovšem pouze odhadnut s podstatně menší přesností.

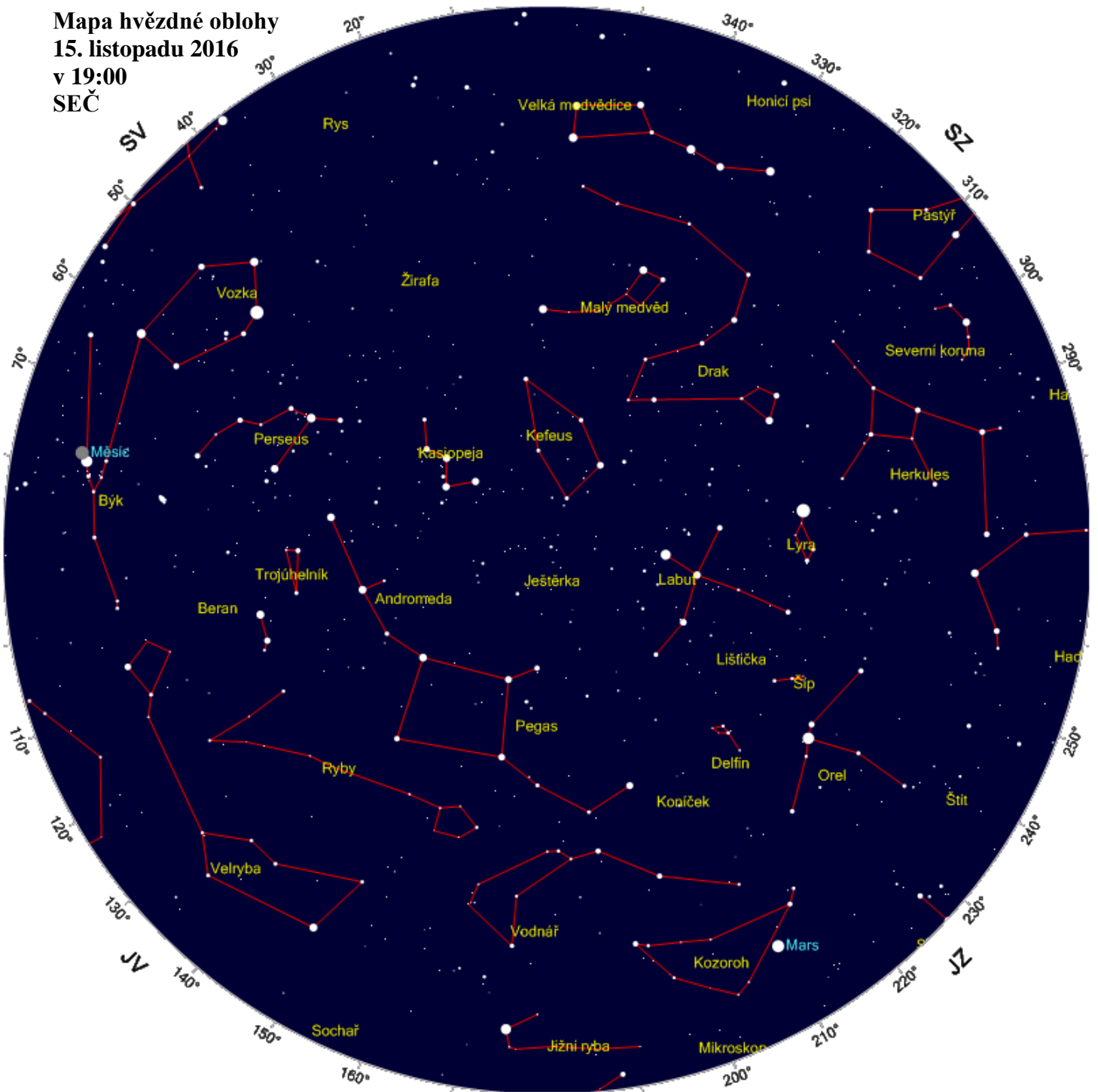
Úkaz se odehraje vysoko nad JJV obzorem ($A = 207^\circ$; $h = 67^\circ$) v souhvězdí Blíženců. Dojde k němu v čase stále ještě odpovídající hluboké astronomické noci ($h_{sl} = -24^\circ$). Pokud tedy máte možnost, zapojte se do měření a to i mimo teoretickou oblast stínu. Skutečná dráha stínu se i přes vysokou jistotu upřesnění může pohnout. Ale navíc není jisté, že planeta má pouze jeden měsíc. Kolem Kalliope se mohou pohybovat i další, zatím neznámá drobná tělesa, na něž

Ale pozorovat samozřejmě lze i pokud nemáte k dispozici televizní techniku. Dlouhá desetiletí si „zákrytáři“ vystačili se stopkami a přijímačem časového signálu. I takto získaná měření okamžiku času poklesu jasu hvězdy a jejího opětovného „rozsvícení“ budou použitelná. Přesnost sice bude s ohledem na osobní chybu pozorovatele samozřejmě o řád nižší, ale lepší nějaký údaj než vůbec žádný.

Avšak ani to nemusí být v rámci sledování zákrytu hvězdy planetkou Kalliope 8. listopadu ráno všechno. Jak už bylo zmíněno v úvodu, před více než patnácti roky, byl odhalen i malý průvodce planety o průměru kolem 28 km nazvaný Linus.

A právě ten by se mohl postarat o ještě větší senzaci. Tou by bylo

Mapa hvězdné oblohy
 15. listopadu 2016
 v 19:00
 SEČ



Fáze Měsíce
 v listopadu
 2016