Červen nabídne vzácné zatmění Slunce a noční svítící oblaky

***Měsíc červen přináší velice vzácnou nebeskou podívanou: Ve čtvrtek 10. června okolo poledne nastane po dlouhých 6 letech částečné zatmění Slunce viditelné v celém svém průběhu velice vysoko nad obzorem nad českým i slovenským územím. Měsíc při něm zakryje až 19 procent slunečního průměru a půjde o nejvýše položené sluneční zatmění nad našimi územími až do 5. června 2179. V průběhu června a také v červenci se navíc nabízí možnost spatřit mrazivě krásné noční svítící oblaky.***

**Co je to zatmění Slunce?**

**Zatmění Slunce nastane v momentě**, kdy se mezi pozorovatele a Slunce promítne Měsíc v novu a oslnivý sluneční disk částečně nebo zcela zakryje. Protože Měsíc obíhá naši planetu po dráze mírně odkloněné od roviny zemské dráhy (ta odchylka je asi 5°), častěji Měsíc v novu sluneční disk na denním nebi mine a k žádnému zatmění nedojde. Jen zhruba jednou za půl roku se Měsíc v novu dostane na své dráze velmi blízko pomyslné přímky mezi Zemí a Sluncem a někteří lidé na Zemi tak mohou pozorovat kýžený úkaz.

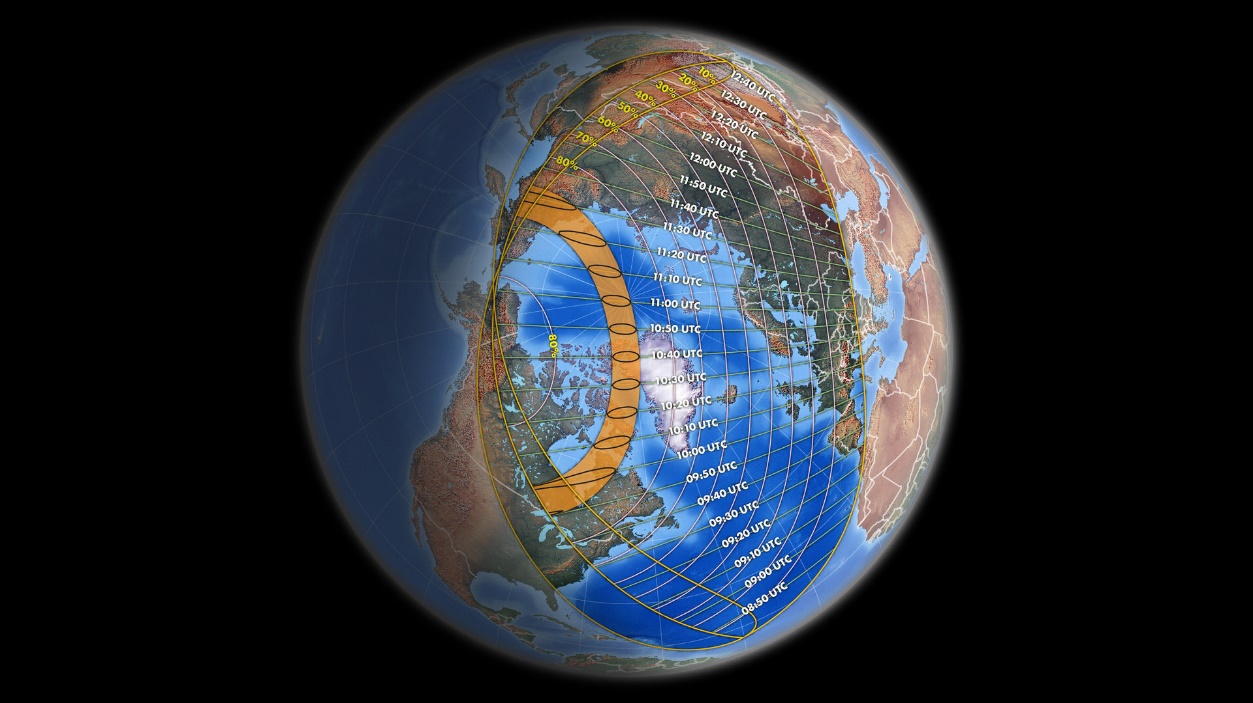
Protože Měsíc obíhá po mírně protáhlé dráze, není vždy stejně daleko od Země. Zatmění Slunce tak nemusí být nutně jen ***úplné***, nýbrž také pouhé ***prstencové*** (Měsíc leží dál, jeví se úhlově menší než Slunce a naši hvězdu nezakryje dokonale). V obou případech je ale úkaz pozorovatelný jen z úzkého pásu na Zemi, kam zrovna dopadá hrot měsíčního stínu. Pokud se pozorovatel nachází mimo pás zatmění (anebo tento pás nedosáhne zemského povrchu), uvidí jen ***částečné*** zatmění. Tento pás má šířku maximálně několika stovek kilometrů.



*Průběh zatmění Slunce 10. června 2021 ze střední Evropy. Autor: P. Horálek/FÚ v Opavě/Stellarium.*

**V Česku a na Slovensku nesmírně vysoko**

**V** **případě zatmění 10. června 2021** **jde o zatmění prstencové, v Česku a na Slovensku jej uvidíme jako částečné**. Česko i Slovensko se totiž bude nacházet na okraji zóny úkazu, který se jako tzv. prstencové zatmění odehraje v Kanadě, Grónsku a Rusku. Jako částečné jej uvidí lidé v severovýchodní Americe, prakticky celé Evropě a ve velké části Asie. Na území Česko-Slovenska bude viditelné okolo poledne ve výšce více jak 60° nad obzorem. Při největším zákrytu bude Měsíc **zakrývat až 19 procent** slunečního disku (severozápad Čech). **Půjde o nejvýše položené sluneční zatmění nad obzorem v Česku i na Slovensku až do 5. června 2179!** Zároveň půjde o první ze 7 zatmění, které na našem území v následujících 9 letech spatříme. V této dekádě uvidíme ještě 6 dalších částečných zatmění Slunce: 25. října 2022, 25. března 2025, 12. srpna 2026, 2. srpna 2027, 12. června 2029 a 1. června 2030.



***Pás prstencového zatmění Slunce 10. června 2021 a oblast viditelnosti částečného zatmění (časy uvedené v UTC – k našemu času nutné přičíst +2 hodiny). Autor: Michael Zeiler.***

**Průběh úkazu nad Českem a Slovenskem**

Úkaz začne nejdříve v Česku, a to po 11:35 SELČ, kdy se z horního pravého kraje začne do slunečního disku „zakusovat“ silueta tmavého Měsíce v novu.  Čím více na východ se budete nacházet, tím později částečné zatmění začne a tím menší zatmění také nastane (na východě Slovenska proběhne v maximu jen asi 9procentní zákryt a úkaz začne až po 12:08 SELČ). Maximum úkazu proběhne na území Česka i Slovenska mezi 12:30-12:55 SELČ podle polohy pozorovatele. Konec pak 20-30 minut před 14. hodinou, rovněž v závislosti na poloze pozorovatele. Slunce po celou dobu úkazu bude velmi vysoko nad JJV-J obzorem.

Níže je uvedena tabulka s viditelností úkazu ve vybraných česko-slovenských městech. Pro podrobnosti o úkazu na vámi vybraném místě stačí navštívit [interaktivní mapu Xaviera Jubiera](http://xjubier.free.fr/en/site_pages/solar_eclipses/ASE_2021_GoogleMapFull.html?Lat=49.26051&Lng=22.16881&Zoom=5&LC=1) a v mapě si zvolit svou lokalitu. Na pozorování je nutné se vybavit speciálním filtrem pro ochranu zraku. Podrobnější informace o tomto úkazu a dalších zatměních Slunce, která nás v následujících letech čekají, najdete [**v knize Tajemná zatmění**](https://www.albatrosmedia.cz/tituly/47614402/tajemna-zatmeni/).



*Tabulka viditelnosti úkazu ve vybraných městech v Česku i na Slovensku. Editovatelnou verzi tabulky najdete na* [*https://www.astro-novinky.eu/index.php/zatmeni-slunce-10-cervna-2021-nad-ceskem-a-slovenskem/*](https://www.astro-novinky.eu/index.php/zatmeni-slunce-10-cervna-2021-nad-ceskem-a-slovenskem/)

**Dbejte na ochranu zraku**

**Při pozorování zatmění Slunce (ale i přechodů planet přes Slunce, slunečních skvrn či jiných úkazů spojených s přímým pohledem na Slunce) je zapotřebí dodržovat bezpečností pravidla.** **Při přímém pohledu na Slunce hrozí vážné či dokonce trvalé poškození zraku dokonce i při značném procentu zakrytí Slunce Měsícem.** Ve všech případech se tomu proto vyvarujte. Už vůbec se na Slunce při zatmění (nebo jiném úkazu spojeném s přímým pozorováním Slunce) nedívejte přes okulár dalekohledem, který je zcela nechráněný speciálním filtrem. Přímé pozorování vyžaduje užití speciálního filtru. Co doporučujeme?

* **Speciální brýle nebo fólie firmy Baader Planetarium**: Fólie i brýle se dají zakoupit u firmy [SUPRA Praha](http://www.supra-dalekohledy.cz/clanky/pozorovani-slunce/) nebo [Dalekohledy Matoušek](http://dalekohledy.cz/webmagazine/products.asp?idk=343) (Česko) nebo e-shop [Astronyx](http://eshop.astronyx.sk/search.php?keywords=baader&page=2) (Slovensko).
* **Svářečský filtr stupně 13 a vyšší:** Filtr obecně užívaný ke sváření kovových spojů bývá při užití vyššího stupně spolehlivý i při sledování Slunce.
* **Jakékoliv brýle či filtry zakoupené na nejbližší hvězdárně:** Pracovníci hvězdáren jsou si vědomi rizik spojených s pozorováním Slunce, takže vám nepochybně nabídnou (je-li to v sortimentu hvězdárny) bezpečné vybavení. Obecně buďte raději nedůvěřiví k pouličním obchodníkům s brýlemi a pořiďte si je od odborníků.



*Video: Jak pozorovat a fotit zatmění Slunce 10. června 2021? Video ke sdílení na Youtube:* [*https://www.youtube.com/watch?v=BaPHfXn2QDI*](https://www.youtube.com/watch?v=BaPHfXn2QDI)

**Pozorování i na hvězdárnách**

**Postupné rozvolňování restrikcí proti šíření pandemie COVID-19 také nahrává ke sledování úkazu na lidových hvězdárnách.** Jak v Česku, tak i na Slovensku budou mnohé hvězdárny nabízet pozorování úkazu velkými hvězdářskými dalekohledy, a to za přízně počasí s ohledem na aktuální restriktivní opatření. Pokud by tedy lidé chtěli úkaz pozorovat s odborným výkladem a velkým dalekohledem, nechť kontaktují jim nejbližší hvězdárnu a požádají je o podrobné informace. Pozorování také zajistí i jiné subjekty, například Fyzikální ústav Slezské univerzity v Opavě. Za přízně počasí uskuteční pozorovací akci na Bezručově náměstí v Opavě s využitím mobilního dalekohledu.



*Částečné zatmění Slunce v září 2015. Takto bude zhruba vypadat maximální fáze zatmění 10. června 2021 v Česku při pohledu přes bezpečný filtr. Foto: Petr Horálek/FÚ v Opavě.*

**V červnu vyhlížejte také noční svítící oblaky**

**Červnové (a červencové) noci dále nabízejí výhled na nezvyklé** **noční svítící oblaky** (NLC – z angl. NoctiLucent Clouds). Oproti běžné oblačnosti, která se nachází ve výšce maximálně 15 kilometrů (u bouřkových oblak vzácně až 20 kilometrů) se noční svítící oblaky nacházejí výrazně výš – v mezosféře asi 85 kilometrů nad zemským povrchem. **Vznikají nabalováním ledových krystalek na prachové částice**, které v této výšce zanechal meteorický prach, sopečné erupce nebo i průmyslová činnost lidí. Led se v této výšce vytváří především reakcí atmosférického kyslíku s vodíkem pod vlivem slunečního záření, fotochemickým rozpadem metanu, nebo také z vody, která je do těchto výšek vynesena turbulencí. Řídká oblaka se vytvářejí pouze tehdy, je-li v mezosféře ustálená teplota okolo -130°, což se odehrává v období letního slunovratu (na severní polokouli tedy v týdnech okolo 21. června).

**Noční oblaka přímo nesvítí, ale rozptylují zář slunce nacházejícího se pod obzorem.** Protože oblaka leží ve výšce okolo 85 km, dá se snadno spočítat, že slunce musí ležet v hloubce asi 6°-16° pod obzorem, tedy v době, kdy už je u nás hluboký soumrak. Noční oblaka se proto zjevují hlavně v červnu a v první půli července, a to zejména nad severním obzorem pozdě večer mezi 22. hodinou a půlnocí a časně ráno mezi 2. a 4. hodinou. Výskyt oblak není každou noc jistý, je proto třeba neustále vyhlížet, nebo sledovat webkamery směřující na severní obzor. Zájemci, kteří by o úkaz nechtěli přijít, se mohou zaregistrovat k odběru alertů upozorňujících na viditelnost NLC na stránce <http://ukazy.astro.cz/nlc-registrace.php>



*Noční svítící oblaky v červenci 2020 nad Hrádkem. Foto: Petr Horálek/FÚ v Opavě.*

**Zajímavé odkazy:**

[1] [Zatmění Slunce 10. června 2021 – Podrobné informace](https://www.astro-novinky.eu/index.php/zatmeni-slunce-10-cervna-2021-nad-ceskem-a-slovenskem/)[2] [Video: Jak pozorovat a fotit zatmění Slunce 10. června 2021?](https://www.youtube.com/watch?v=BaPHfXn2QDI)[3] [Noční svítící oblaky – Online webkamery a aktuální výskyt](http://ukazy.astro.cz/nlc-data.php)[4] [Noční svítící oblaky – Upozornění na úkaz](http://ukazy.astro.cz/nlc-registrace.php)

**Kontakty a další informace:**

**Mgr. Debora Lančová**   
*Fyzikální ústav SU v Opavě*   
Email: [debora.lancova@physics.slu.cz](mailto:debora.lancova@physics.slu.cz)Telefon: +420 776 072 756

**Bc. Petr Horálek**   
*PR výstupů evropských projektů FÚ SU v Opavě*   
Email: [petr.horalek@slu.cz](mailto:petr.horalek@slu.cz)Telefon: +420 732 826 853

**RNDr. Tomáš Gráf, Ph. D.**   
*Fyzikální ústav SU v Opavě, vedoucí observatoře WHOO!*    
Email: [tomas.graf@fpf.slu.cz](mailto:tomas.graf@fpf.slu.cz)    
Telefon: +420 553 684 548

**Bc. Klára Jančíková**   
*Sekretariát Fyzikálního ústavu v Opavě*   
Email: [klara.jancikova@slu.cz](mailto:klara.jancikova@slu.cz)    
Telefon: +420 553 684 268

**doc. RNDr. Gabriel Török, Ph.D.**   
*Garant evropského projektu HR Award*   
Email: [gabriel.torok@physics.cz](mailto:gabriel.torok@physics.cz)Telefon: +420 737 928 755

**prof. RNDr. Zdeněk Stuchlík, CSc.**   
*Ředitel Fyzikálního ústavu SU v Opavě*   
Email: [zdenek.stuchlik@physics.slu.cz](mailto:zdenek.stuchlik@physics.slu.cz)