

# Tiskové prohlášení ESA: První snímky sondy Solar Orbiter odhalily „táborové ohně“ na Slunci

Tiskové prohlášení ESA – embargo do 16. července 2020 14:15 SELČ

16. července 2020

První snímky pořízené sondou Solar Orbiter, společnou misí ESA a NASA, odhalily poblíž povrchu naší hvězdy všudypřítomné miniaturní erupce, jimž vědci podílející se na misi začali říkat „táborové ohně“.

Pozorování jevů, jež dosud nebylo možné sledovat takto podrobně, podle vědců svědčí o obrovském potenciálu sondy Solar Orbiter, která teprve završila ranou fázi technického ověřování známou jako validace.

„Je to zatím jen první várka – a už vidíme zajímavé nové jevy,“ říká Daniel Müller, vedoucí vědeckého týmu ESA Solar Orbiter. „Nečekali jsme, že tak skvělé výsledky začnou chodit od samotného začátku. Sledujeme také, jak se celá desítky našich vědeckých přístrojů vzájemně doplňuje a poskytuje ucelený obrázek Slunce a jeho okolí.“

Sonda Solar Orbiter byla vypuštěna 10. února 2020 a má na palubě šest přístrojů pro dálkový průzkum, které snímají Slunce a jeho sousedství, a čtyřiči přístrojů pro místní měření v okolí sondy. Srovnáním dat z obou sad přístrojů prohloubí vědci poznatky o vzniku slunečního větru, tj. proudu nabitých částic vycházejících ze Slunce, který ovlivňuje celou Sluneční soustavu.

Na misi Solar Orbiter je jedinečné to, že žádné jiné vesmírné plavidlo nedokázalo pořídit snímky Slunce z takové blízkosti.

## - Snímky Slunce z rekordní blízkosti odhalují nové jevy

Táborové ohně patrné v první sadě fotografií odhalil přístroj EUI (Extreme Ultraviolet Imager), zachycující extrémní ultrafialové záření, v prvním přísluní sondy, tj. v bodě, který je na její eliptické oběžné dráze nejbližší ke Slunci. Solar Orbiter byl v tom okamžiku vzdálen od Slunce pouhých 77 milionů kilometrů, což je zhruba polovina vzdálenosti mezi naší planetou a její hvězdou.

„Tyto táborové ohně jsou malými příbuznými slunečních erupcí, které můžeme pozorovat ze Země. Jsou milionkrát či miliardkrát menší,“ říká David Berghmans z Belgické královské observatoře v Belgii, hlavní výzkumník dílčího projektu EUI, který ve vysokém rozlišení pořizuje snímky nižších vrstev sluneční koróny. „Na první pohled se Slunce může jevit klidně, ale když si je vezmeme pod drobnohled, vidíme jednu miniaturní erupci vedle druhé.“

Vědci zatím nemají jasno v tom, zda jsou táborové ohně jen zmenšenými verzemi velkých erupcí, nebo zda je poháněn jiný fyzikální mechanismus. Už se ale objevily teorie, že tyto miniaturní erupce by mohly přispívat k jednomu z nejzáhadnějších fenoménů na Slunci, totiž k zahřívání koróny.

## - Odhalování slunečních tajemství

„Každý z těchto táborových ohňů je sám o sobě naprosto nepodstatný, ale když sečteme efekt všech těchto vzplanutí na celém povrchu Slunce, mohou být hlavním faktorem, který přispívá k zahřívání sluneční koróny,“ uvádí Frédéric Auchère z francouzského Institutu vesmírné astrofyziky (IAS), jeden z hlavních výzkumníků projektu EUI.

Solární koróna je vnější vrstva sluneční atmosféry, která sahá miliony kilometrů do vesmíru. Její teplota překračuje milion stupňů Celsia, což je o několik řádů více než teplota povrchu Slunce, která činí „pouhých“ 5 500 °C. Mechanismus zahřívání koróny není uspokojivě objasněn ani po několika desítkách let vědeckého bádání a jeho popis je považován za svatý grál solární fyziky.

„Na závěry je samozřejmě ještě brzy, ale doufáme, že když tato pozorování spojíme s měřeními z dalších přístrojů, které ‚osahávají‘ sluneční vítr prohánějící se kolem sondy, budeme schopni rozlousknout některé záhady,“ říká Yannis Zouganelis, zástupce vedoucího projektu Solar Orbiter v ESA.

## - Pohled na odvrácenou stranu Slunce

Dalším sofistikovaným přístrojem na palubě sondy je polarimetrická a helioseismická kamera (PHI). Ta má za úkol měřit čáry magnetického pole na povrchu Slunce ve vysokém rozlišení. Smyslem těchto měření je sledování aktivních oblastí Slunce, tedy oblastí s obzvlášť silnými magnetickými poli, z nichž se mohou zrodit erupce.

Během erupcí uvolňuje Slunce proudy vysoce energetických částic, jež znásobují intenzitu slunečního větru, který ze Slunce neustále plyne do okolního vesmíru. Když tyto

částice proniknou do magnetosféry naší planety, mohou vyvolávat magnetické bouře, jež dokážou narušit funkci pozemských telekomunikačních a rozvodných sítí.

„Slunce je ve své aktuální fázi jedenáctiletého cyklu velice klidné,“ uvádí Sami Solanki, ředitel Institutu Maxe Plancka pro výzkum Sluneční soustavy v německém Göttingenu a zároveň hlavní výzkumník projektu PHI. „Jelikož se však Solar Orbiter nachází vůči Slunci v jiném úhlu než Země, podařilo se nám zpozorovat jednu aktivní oblast, kterou ze Země nebylo možné spatřit. To je novinka. Nikdy předtím jsme nebyli schopni měřit magnetické pole na odvrácené straně Slunce.“

Magnetogramy, které ukazují měnící se sílu magnetických polí na povrchu Slunce, bylo následně možné porovnat s měřeními přístrojů, které zkoumají okolí sondy.

„Přístroj PHI měří magnetické pole na povrchu Slunce. Pomocí EUI zase vidíme struktury v solární koróně, ale snažíme se taktéž odvodit čáry magnetického pole, které zasahují do meziplanetárního média, v němž se Solar Orbiter nachází,“ vysvětluje José Carlos del Toro Iniest z Andaluského institutu astrofyziky ve Španělsku, jeden z hlavních výzkumníků projektu PHI.

#### *- Jak polapit sluneční vítr*

Čtyři přístroje pro místní měření, které jsou instalovány na palubě sondy, odvodí charakteristiky čar magnetického pole i slunečního větru procházejícího sondou.

Christopher Owen z Mullardovy laboratoře pro výzkum vesmíru na University College v Londýně, který je hlavní výzkumníkem projektu analyzátoru slunečního větru (SWA), jednoho z přístrojů pro místní měření, vysvětluje: „Pomocí těchto informací můžeme odhadnout, kde na Slunci daný proud slunečního větru vznikl, a následně můžeme použít veškeré instrumentarium mise k popsání fyzických procesů, které probíhají v různých slunečních regionech a vedou ke vzniku slunečního větru.“

„Všichni jsme těmito prvotními snímky nadšeni – a to je teprve začátek,“ dodává Daniel. „Solar Orbiter zahájil velké turné po vnitřní části Sluneční soustavy a během méně než dvou let se ke Slunci dostane ještě o mnoho blíže. Přiblíží se k němu až na 42 milionů kilometrů. To je skoro čtvrtina vzdálenosti Země od Slunce.“

„První data již naznačují, jaký potenciál má úspěšná spolupráce kosmických agentur a jak užitečná může být rozmanitá sada snímků při zodpovídání otázek o Slunci,“ říká Holly Gilbertová, ředitelka Odboru heliofyziky v Goddardově kosmickém středisku NASA, která zodpovídá za projekt Solar Orbiter v NASA.

Solar Orbiter je společná mise ESA a NASA. Na přípravě vědeckého instrumentária či kosmické lodi se podílelo dvanáct členských zemí ESA (Belgie, Česká republika, Dánsko, Finsko, Francie, Irsko, Itálie, Lucembursko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko) a NASA. Hlavním dodavatelem sondy byla britská společnost Airbus Defence and Space.

**Galerii prvních snímků sondy Solar Orbiter a další informace najdete zde:**

[https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Space\\_Science/Solar\\_Orbiter/Solar\\_Orbiter\\_s\\_first\\_images\\_reveal\\_campfires\\_on\\_the\\_Sun](https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Solar_Orbiter/Solar_Orbiter_s_first_images_reveal_campfires_on_the_Sun)

**S dalšími otázkami se můžete obracet na adresu [media@esa.int](mailto:media@esa.int)**

Kancelář ESA pro vztahy s médii – Ninja Menning

E-mail: [media@esa.int](mailto:media@esa.int)

Tel: +31 71 565 6409

## **Sociální média**

Sledujte sondu Solar Orbiter na [@ESASolarOrbiter](https://twitter.com/ESASolarOrbiter)

Sledujte vědecké novinky ESA na [@esascience](https://twitter.com/esascience)

Oficiální hashtagy jsou [#SolarOrbiter](https://twitter.com/hashtag/SolarOrbiter), [#WeAreAllSolarOrbiters](https://twitter.com/hashtag/WeAreAllSolarOrbiters) a [#TheSunUpClose](https://twitter.com/hashtag/TheSunUpClose)

## **Informace**

Další informace o sondě Solar Orbiter: <http://www.esa.int/solarorbiter>

Podrobné informace o sondě Solar Orbiter: <http://sci.esa.int/solar-orbiter>

## **Snímky**

Snímky sondy Solar Orbiter

[https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Search?SearchText=solar+orbiter&result\\_type=images](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Search?SearchText=solar+orbiter&result_type=images)

Knihovna fotografií ESA pro profesionály

<https://www.esa-photolibrary.com/>

Podmínky využívání snímků ESA

[https://www.esa.int/spaceinimages/ESA\\_Multimedia/Copyright\\_Notice\\_Images](https://www.esa.int/spaceinimages/ESA_Multimedia/Copyright_Notice_Images)

S otázkami či žádostmi o informace ohledně snímků ESA se obračejte přímo na adresu [spaceinimages@esa.int](mailto:spaceinimages@esa.int).

## Videa

Videa sondy Solar Orbiter

[https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Search?SearchText=solar+orbiter&result\\_type=videos](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Search?SearchText=solar+orbiter&result_type=videos)

Knihovna videí ESA pro profesionály

[https://www.esa.int/esatv/Videos\\_for\\_Professionals](https://www.esa.int/esatv/Videos_for_Professionals)

Podmínky využívání videí ESA

[https://www.esa.int/spaceinvideos/Terms\\_and\\_Conditions](https://www.esa.int/spaceinvideos/Terms_and_Conditions)

S otázkami či žádostmi o informace ohledně videí ESA se obraťte přímo na adresu [spaceinvideos@esa.int](mailto:spaceinvideos@esa.int).

## O Evropské kosmické agentuře

Evropská kosmická agentura (ESA) otevírá Evropě bránu do vesmíru.

Jedná se o mezivládní organizaci založenou v roce 1975, která si klade za cíl utvářet vývoj evropských kapacit a dovedností ve výzkumu vesmíru a zajistit, aby investice do něj byly ve prospěch lidí v Evropě i na celém světě.

ESA má 22 členských států: Belgie, Česko, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Irsko, Itálie, Lucembursko, Maďarsko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Rumunsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko. Přidruženým členem je Slovinsko.

ESA navázala formální spolupráci se sedmi členskými státy EU. Některých programů ESA se na základě smlouvy o spolupráci účastní Kanada.

Díky koordinaci finančních a intelektuálních zdrojů svých členů se ESA může pouštět do programů a projektů, které jdou daleko za možnosti každé jednotlivé evropské země. Spolupracuje zejména s EU na implementaci programů Galileo a Copernicus a s EUMETSAT na rozvoji meteorologických misí.

ESA vyvíjí odpalovací zařízení, vesmírná plavidla a pozemskou infrastrukturu tak, aby se Evropa udržela v popředí globálních vesmírných aktivit.

V současnosti vyvíjí a vypouští satelity pro účely pozorování země, navigace, telekomunikací a astronomie, vysílá sondy do odlehlých částí sluneční soustavy a podílí se na průzkumu vesmíru. ESA má také silný aplikační program, který rozvíjí služby v oblastech pozorování Země, navigace a telekomunikací.

Více se o ESA dozvíte na stránce [www.esa.int](http://www.esa.int)