

Astronomický ústav

Akademie věd České republiky, v. v. i.

První umělé zatmění Slunce – s českou účastí

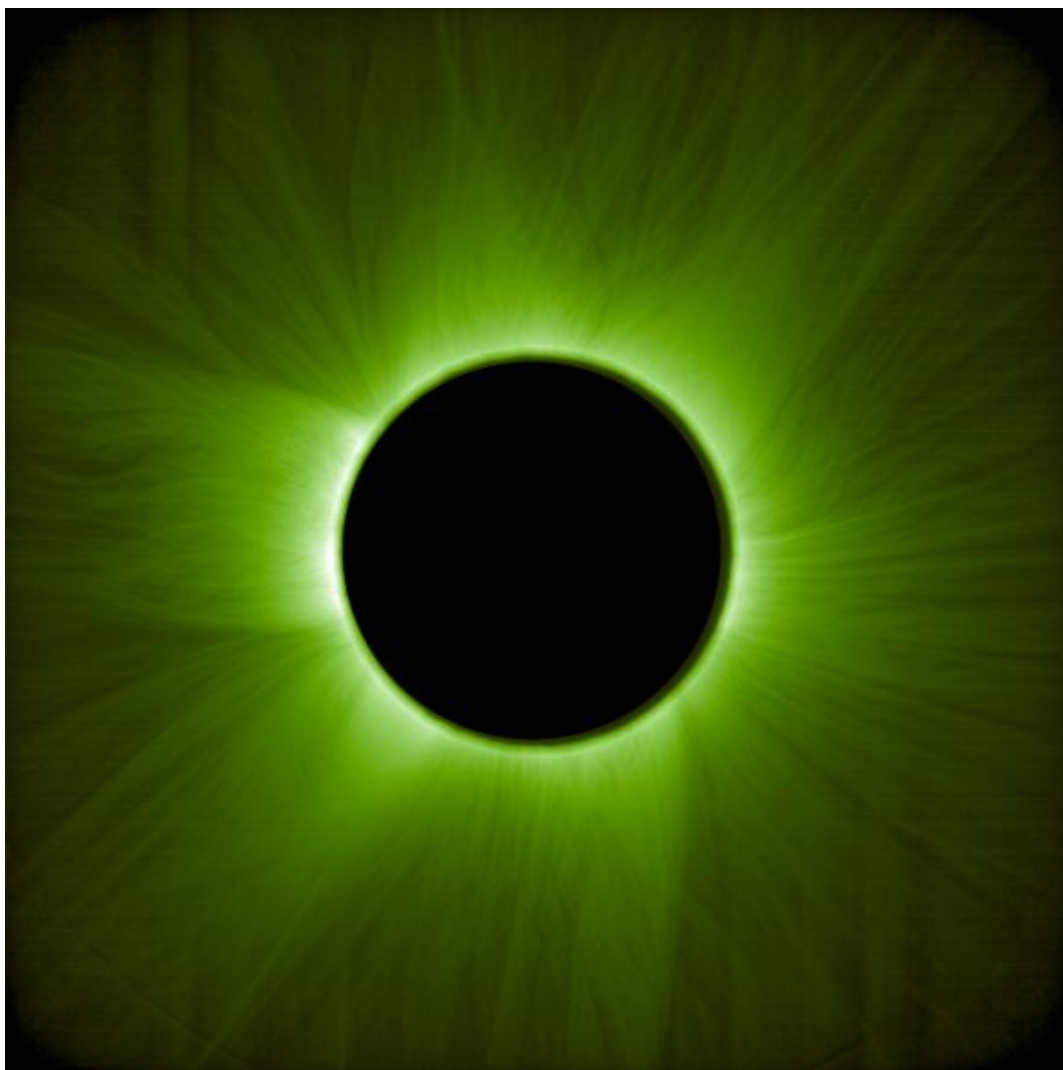
Tisková zpráva z 18. června 2025

Evropská kosmická agentura (ESA) v pondělí 16. 6. 2025 v 16:15 poprvé představila veřejnosti vědecká pozorování sluneční koróny pořízené vesmírným koronografem ASPIICS na palubě mise Proba-3. Díky unikátní technologii velmi přesného letu satelitů ve formaci se tak "zatmění na přání" stalo skutečností.

Oficiální představení dat z koronografu ASPIICS se uskutečnilo v Paříži na největším světovém veletrhu letecké a vesmírné techniky Salon international de l'aéronautique et de l'espace. Tento slavný letecký a vesmírný veletrh se koná jednou za dva roky na pařížském letišti Le Bourget. Představuje výkladní skříň výrobců letecké a vesmírné techniky celého světa. A Proba-3 s jejím koronografem ASPIICS si tady právem našla své místo.

Proba-3 je unikátní misí ESA, která využívá přelomovou technologii letu satelitů ve velmi přesné formaci. Tato technologie umožnila vznik obřího vesmírného koronografu s názvem ASPIICS. Ten je distribuován na obou satelitech mise Proba-3, z nichž první nese zástin (tzv. umělý Měsíc) a druhý má na palubě teleskop koronografu. Díky vzdálenosti 144 metrů a vzájemné poloze kontrolované s milimetrovou přesností dokáže ASPIICS pozorovat sluneční korónu v podmínkách blížících se úplnému zatmění Slunce. Tím získáme vědecká data z oblasti nízké koróny nacházející se těsně nad okrajem slunečního disku. Tato oblast je dosud nejméně prozkoumanou částí sluneční atmosféry. Je ale zároveň místem, kde dochází k akceleraci výronů koronální hmoty (tzv. „coronal mass ejections“), nebo také místem počátku slunečního větru. Lepší znalost vývoje obou těchto fenoménů už od jejich prvotních fází je velmi důležitá pro neustálé zlepšování předpovědi dopadů sluneční aktivity na Zemi, tzv. vesmírného počasí.

Mise Proba-3 zatím během probíhající kontrolní fáze vytvořila deset úspěšných zatmění Slunce. To nejdelší trvalo pět hodin. Cílem je do konce července čas prodloužit na šest hodin, tehdy začnou pravidelná vědecká pozorování. **Během dvouletého trvání mise** budou v průměru vytvořena dvě zatmění Slunce týdně, celkem jich tedy bude téměř dvě stě, což přinese více než tisíc hodin dat. Klasické „přirozené“ úplné zatmění Slunce přitom trvá jen několik minut, když se Měsíc dostane do pozice mezi Zemí a Sluncem. „Proba-3 tak během jednoho šestihodinového pozorovacího okna přinese tolik detailních pozorování sluneční koróny, kolik získáme během úplných zatmění Slunce za jedno století“, říká Stanislav Gunár ze Slunečního oddělení Astronomického ústavu AV ČR.

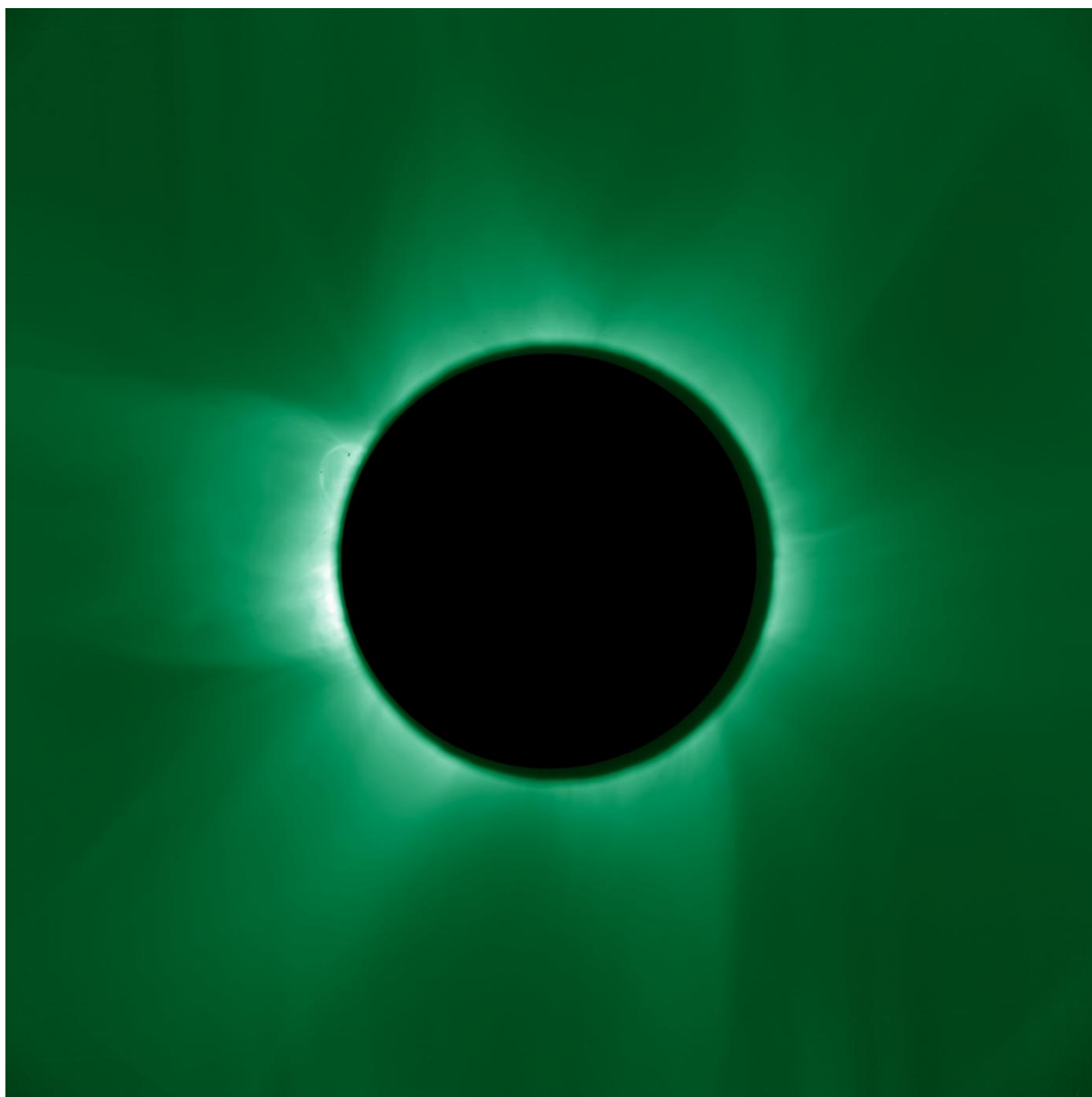


První snímek umělého zatmění Slunce z mise Proba-3. Sluneční koróna s velkým množstvím dobře viditelných jemných koronálních struktur. Zdroj: ESA.

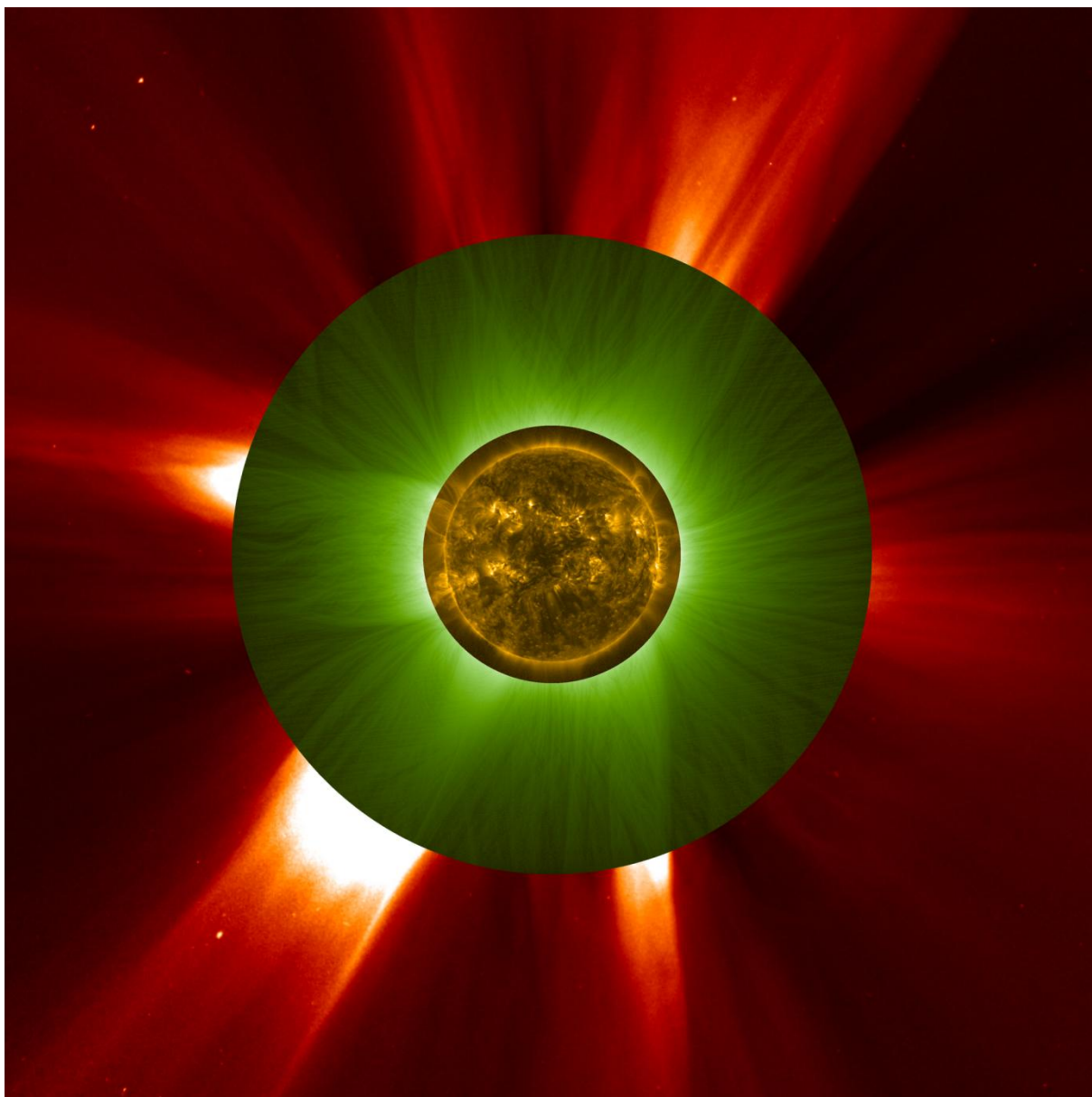
Předchozí družice vytvářely a vytvářejí imitace zatmění Slunce – včetně družic Evropské kosmické agentury a NASA Solar Orbiter a observatoře SOHO – stínící disk byl ale vždy na stejné sondě jako dalekohled pozorující korónu. Tato mise je jedinečná tím, že disk zastiňující Slunce a dalekohled jsou na dvou různých družicích, a tedy daleko od sebe, což právě umožňuje pozorování nízké koróny.

Česká účast

Na této misi Evropské kosmické agentury se významným způsobem podílela Česká republika, a to již od roku 2009. Koordinací byl pověřen Astronomický ústav AV ČR v čele s Dr. Stanislavem Gunárem a prof. Petrem Heinzelem. Optické komponenty hlavního vědeckého přístroje mise, koronografu ASPIICS, navrhlo a vyrobilo centrum TOPTEC, součást Ústavu fyziky plazmatu AV ČR. Vývoj a výroba dvířek chránících koronograf byly v režii společnosti SERENUM, a.s.



*Koróna v koronální čáře Fe XIV - je zde např. vidět horká koronální smyčka (vlevo)
s teplotou asi 2 000 000 K. Zdroj: ESA.*



Zelená barva z koronografu ASPIICS zachycuje část sluneční koróny, kterou jsme doposud kromě úplných zatmění Slunce nemohli pozorovat ve vysokém rozlišení. Žlutý je sluneční disk, červeně vysoká koróna. Zdroj: ESA.

Kontakty a další informace:

Na stránkách ESA:

https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Engineering_Technology/Proba-3/Proba-3_s_first_artificial_solar_eclipse

RNDr. Stanislav Gunár, Ph.D.

Astronomický ústav AV ČR, Sluneční oddělení

e-mail: stanislav.gunar@asu.cas.cz

Pavel Suchan

Tiskový tajemník Astronomického ústavu AV ČR, tel: 737 322 815, e-mail:

pavel.suchan@asu.cas.cz