

TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 11. června 2026

Akademie věd ČR
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1
www.avcr.cz

KLÍČOVÉ PŘÍSTROJE PRO NOVOU KOSMICKOU MISI ESA BUDOU VYVÍJET ČEŠTÍ VĚDCI

Evropská kosmická agentura (ESA) na svém červnovém zasedání navrhla ambiciózní družicovou misi *Plasma Observatory* jako hlavního kandidáta na vědeckou misi střední velikosti (M7) plánovanou ke startu v roce 2037. Program, který bude zkoumat kosmické plazma v okolí Země, porazil konkurenční kandidátské mise včetně výzkumu Marsu či rentgenové laboratoře pro sledování nejranějšího vesmíru.

„Mise Plasma Observatory umožní fundamentálně nový druh pozorování dynamických jevů v kosmickém plazmatu v okolí Země,“ říká Jan Souček, ředitel Ústavu fyziky atmosféry Akademie věd ČR, který stál u zrodu mise a zodpovídá za koordinaci návrhu vědeckých přístrojů. Návrh ESA nyní míří k Výboru pro vědecký program, který v listopadu učiní finální rozhodnutí.

Plazma, tedy horký a ionizovaný plyn, tvoří 99 % viditelného vesmíru a přenos energie v něm řídí fungování téměř všeho ve vesmíru. *„Fyzika plazmatu je nesmírně složitá, protože jde o tekutinu, která má současně elektromagnetické vlastnosti. Na velkých časových a prostorových škálách se chová jako tekutina, na kratších se projevuje chování iontů a na nejmenších dominuje dynamika volných elektronů,“* vysvětluje Jan Souček, kosmický fyzik, který byl jedním z navrhovatelů projektu a členem vědeckého přípravného týmu jmenovaného ESA. Vědci z Ústavu fyziky atmosféry AV ČR se tak projektu účastní od samého začátku.

„ *Plazma v okolí Země nám poslouží jako přírodní laboratoř pro výzkum jevů, které probíhají tam, kde přímá měření nejsou možná.* ”

Pro misi *Plasma Observatory* budou čeští kosmičtí fyzikové vyvíjet vlnový analyzátor, což je palubní přístroj pro měření a digitální analýzu elektromagnetických vln v kosmickém plazmatu. Jedná se o elektronický modul, který převádí elektrické a magnetické signály z družicových senzorů do digitální formy a přímo na palubě provádí zpracování signálu a detekci fyzikálně zajímavých jevů v datech. Přístroj umožní přenést na zem data s vysokou vědeckou hodnotou v rámci limitovaného datového toku.

Kontakt pro média: **Markéta Růžičková**
Divize vnějších vztahů SSC AV ČR
ruzickovam@ssc.cas.cz
+420 777 970 812

Anna Slaninová
Ústav fyziky atmosféry AV ČR
slaninova@ufa.cas.cz
+420 774 867 025

„Tým Ústavu fyziky atmosféry se na tento druh měření specializuje a české přístroje tohoto druhu již úspěšně fungují na sondách Solar Orbiter pro výzkum Slunce nebo JUICE, která zkoumá ledové měsíce Jupiteru,“ vyjmenovává Jan Souček.

Hlavním cílem nové mise bude výzkum toho, jak elektricky nabitě částice (plazma) ze Slunce interagují s ochrannou magnetickou bublinou (magnetosférou), která obklopuje Zemi. Konkrétně se *Plasma Observatory* zaměří na to, jak plazma získává energii prostřednictvím interakce s magnetickým polem Země, jak tato energie vstupuje do magnetosféry, jak se v ní pohybuje a jak se šíří k ostatním částicím v okolí Země.

Předchozí mise, včetně *Cluster* od ESA, zjistily, že k těmto interakcím dochází v různých prostorových a časových měřítkách – od několika kilometrů po desítky tisíc a od milisekund po minuty. Mise *Cluster*, tvořená čtyřmi družicemi, však mohla v daný moment zkoumat vždy jen jedno měřítko.

Menší a levnější

Plasma Observatory bude unikátní tým, že dokáže měřit vlastnosti částic plazmatu s elektromagnetickým polem současně na sedmi družicích. Ty budou rozmístěny ve vzájemných vzdálenostech od desítek po tisíce kilometrů tak, aby vědci dokázali porovnáním dat získat informace o chování plazmatu na různých prostorových škálách současně.

„To nám ve spojení s počítačovými simulacemi umožní pochopit, jak v plazmatu dochází k urychlování částic na vysoké energie a jak se přenáší energie mezi velkými a malými škálami,“ zdůrazňuje Jan Souček.

Inovativní bude nový program i po technické stránce. „Pokrok v miniaturizaci vědeckých přístrojů umožnil zmenšit a zlevnit samotné družice tak, že je možné budovat mnohadružicové konstelace v rámci cenových mantinelů stanovených ESA,“ upozorňuje kosmický fyzik Jan Souček.

Mise *Plasma Observatory* díky poznání magnetosféry umožní lepší pochopení širšího vesmíru. „Plazma v okolí Země nám poslouží jako přírodní laboratoř pro výzkum jevů, které probíhají i v plazmatu vzdálených hvězd, supernov a dalších astrofyzikálních objektů, kde přímá měření nejsou možná,“ doplňuje Jan Souček.

Více informací: [Ing. Jan Souček, Ph.D.](mailto:soucek@ufa.cas.cz)
ředitel Ústavu fyziky atmosféry Akademie věd ČR
soucek@ufa.cas.cz
+420 603 158 814

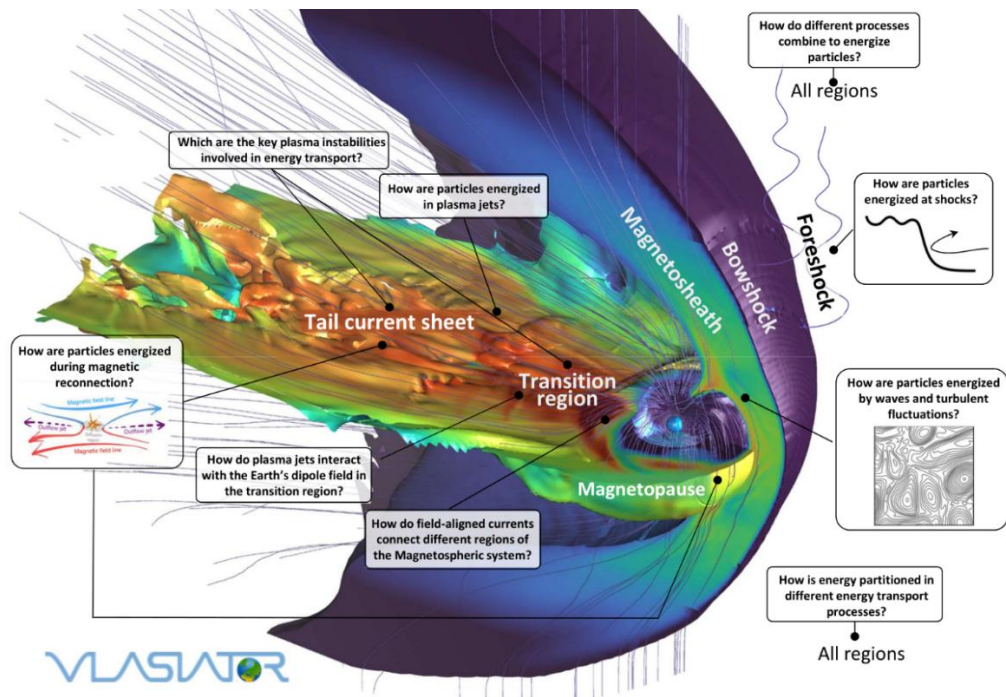
[ESA - ESA science missions get green light for new discoveries](#)

[Plasma Observatory](#)

[COSMOS Home - M7 public presentation - Cosmos](#)

Fotogalerie:

[Zdroj: ESA a konsorcium Plasma Observatory](#)



Oblasti zemské magnetosféry a fyzikální procesy, které bude Plasma Observatory zkoumat.
 Zdroj: ESA a konsorcium Plasma Observatory

We live in a Plasma Universe

Solar system magnetospheres

Supernova remnant shocks

Solar flares

Starburst activity

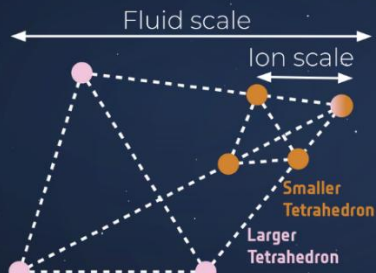
Particle **energization** is universal

Fundamental plasma physics governs it

5

Příklady astrofyzikálních objektů, kde se významně projevuje dynamika plazmatu
 Zdroj: ESA a konsorcium Plasma Observatory

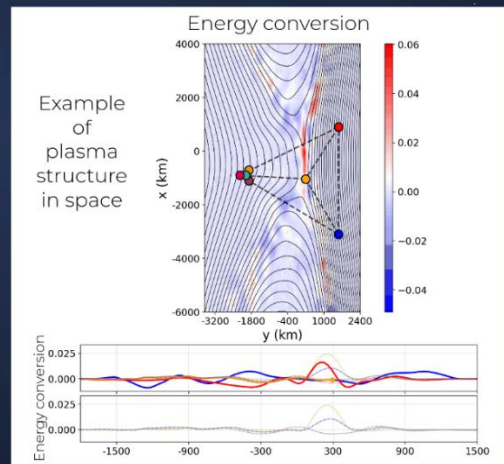
How many points do we need?



What would we see?

7 points: two scales in 3D →

4 points: single scale in 3D →



M. Baraka (ECR)

12

Konstelace sedmi družic Plasma Observatory, pokrývající dvě prostorové škály
Zdroj: ESA a konsorcium Plasma Observatory