

Astronomický ústav

Akademie věd České republiky, v. v. i.

V Praze proběhne jubilejní 10. ročník mezinárodní konference o rentgenové optice v astronomii

Tisková zpráva Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i. ze dne 4. 12. 2017.

V Praze se již jubilejním desátým rokem, od 4. do 7. prosince 2017, uskuteční za účasti předních světových kapacit oboru mezinárodní setkání odborníků zabývajících se rentgenovou astronomií – AXRO 2017. Diskutovat se bude o současných i plánovaných družicích Evropské kosmické agentury jako je ATHENA, SMILE, THESEUS, eXTP a další. Představí se i projekty USA, Číny a dalších zemí. Cílem setkání je mj. diskutovat nejnovější technologie pro budoucí rentgenové družice.

Organizátory pracovního setkání AXRO (International Workshop on Astronomical X-Ray Optics), konaného pod záštitou rektora ČVUT, jsou Astronomický ústav Akademie věd České republiky, v. v. i., České vysoké učení technické v Praze a Ministerstvo dopravy ČR. Mezinárodní setkání proběhne v pražské Vile Lanna. Konference se zúčastní 57 odborníků ze 12 zemí světa včetně USA nebo Číny. Mezi českými účastníky budou kromě zástupců zmíněných institucí i vědci ze Slezské univerzity v Opavě nebo Výzkumného a zkušebního leteckého ústavu. Seznam všech účastníků se odborníků najdete v přehledu na www.axro.cz/participants.

Na programu je připraveno rekordní množství 53 příspěvků, z toho 45 přednášek a 8 vědeckých posterů. Na konferenci budou představeny, vesměs hlavními řešiteli, významné připravované kosmické projekty Evropy, USA a Číny, v několika případech se spoluúčastí týmů z ČR včetně Astronomického ústavu AV ČR. Součástí programu bude i návštěva Astronomického ústavu AV ČR v Ondřejově.

Delegace Čínské lidové republiky představí nový projekt velké čínské družice [eXTP](#), na níž se předpokládá výrazná evropská i česká účast, a také zajímavý projekt Einstein Probe, který je již ve fázi realizace. Prof. John Nousek z USA s českými kořeny představí výsledky 13 roků práce družice Swift, jejímž je hlavním řešitelem a další američtí účastníci pak nové projekty plánované ve Spojených státech.

Podnětná bude i letos vědecká sekce konference, kterou uvede prof. Vladimír Karas, ředitel Astronomického ústavu AV ČR, s příspěvkem zabývajícím se tématem černých děr a doprovodných jevů v jejich blízkosti. Rozšíření pozorovacího okna do vesmíru o rentgenový obor spektra přineslo v minulosti zcela klíčové poznatky o dějích ve vesmíru, zejména těch, kde je hmota vystavena extrémním podmínkám, jako právě v blízkosti obřích černých děr. Intenzivní rentgenové záření produkují zejména systémy, v nichž proudí hmota na neutronovou hvězdu, černou díru nebo na bílého trpaslíka. Ve vzdáleném vesmíru (tedy v jiných galaxiích) pak jde často o objekty, v nichž právě probíhá tzv. gama záblesk (tedy

probíhá zvláštní druh supernovy, případně kolize dvou kompaktních objektů). Dalším druhem zdrojů rentgenového záření jsou aktivní galaktická jádra.

Vědci ze šesti zemí světa se spojili v návrhu projektu střední rentgenové družice [THESEUS](#), která je nyní mezi žhavými kandidáty možných realizovaných projektů ESA. Zda bude mise skutečně realizována, bude vyhodnoceno na konci tohoto roku. Na návrhu a vědeckém zdůvodnění družice se významně podílejí právě vědci z českých institucí včetně Astronomického ústavu Akademie věd České republiky.

Jak již bylo zmíněno, na konferenci budou prezentovány současné výsledky z přípravy velkého evropského rentgenového kosmického dalekohledu [ATHENA](#), který by měl vystartovat do vesmíru v roce 2028. Ten bude mj. sledovat, jak se v mladém vesmíru z množství horkého plynu postupně začaly formovat galaxie, jak se tyto galaxie srážely, rostly a vytvářely velkorozměrné struktury kosmické pavučiny, které pozorujeme ve svém okolí dnes, a jak spolu s galaxiemi rostly i obří černé díry. Tato pozorování nám umožňují lépe porozumět tomu, jak vesmír fungoval od okamžiku, kdy se v něm začaly tvořit první hvězdy, a jakou roli hrál horký plyn a plazma při utváření světa, ve kterém žijeme. Není proto divu, že o družici i stavu její přípravy zazní hned 5 příspěvků.

Pozadu nezůstane ani připravovaná družice [SMILE](#), na jejímž návrhu se podíleli vědci z Astronomického ústavu AV ČR a která bude od roku 2021 zkoumat Slunce. Zmíněny budou též malé, ale významné české projekty: družice VZLUSAT, která úspěšně pracuje ve vesmíru od června 2017, či účast českých vědců na raketovém experimentu americké NASA.

Neposledním tématem bude též stavba velkého vesmírného rentgenového dalekohledu, v současné době technologicky velmi náročný úkol. Vyžaduje spolupráci odborníků z různých oborů v široké mezinárodní spolupráci. Před zahájením stavby optiky dalekohledu je třeba zvládnout některé dosud nevyřešené technické problémy. Odborníci budou na pražském setkání řešit inovační technologie rentgenové optiky založené na tenkých vrstvách křemíku, pokročilé technologie tvarování tenkého skla či metrologické testy a měření. Řada těchto technologií je studována také českými vědci.

Vývoj rentgenové kosmické optiky má v České republice dlouhou tradici a čeští vědci v tomto oboru dosáhli mezinárodně uznávaných výsledků. První český astronomický rentgenový objektiv byl vyroben v roce 1970 – šlo o optiku o průměru 50 mm k zobrazení Slunce v rentgenovém záření z paluby výškové rakety Vertikal.

[Kontakt a další informace:](#)

Web konference včetně podrobného programu: www.axro.cz

doc. RNDr. René Hudec, CSc.

Vedoucí skupiny Astrofyziky vysokých energií Stelárního oddělení AsÚ AV ČR

Tel.: 323 620 128, 731 502 542

E-mail: rene.hudec@asu.cas.cz, rene.hudec@gmail.com

Pavel Suchan

Tiskový tajemník Astronomického ústavu AV ČR

Email: suchan@astro.cz

Tel: 737 322 815