

Astronomický ústav

Akademie věd České republiky, v. v. i.

V Praze proběhne 11. ročník mezinárodní konference o rentgenové optice v astronomii

Tisková zpráva Astronomického ústavu AV ČR ze dne 26. 11. 2018

V Praze se od 28. do 30. listopadu 2018 uskuteční za účasti předních světových kapacit oboru mezinárodní setkání odborníků zabývajících se rentgenovou astronomií – AXRO 2018. Diskutovat se bude o současných i plánovaných družicích Evropské kosmické agentury jako je ATHENA, SMILE, THESEUS a další. Představí se i projekty USA, Číny, Japonska 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, České vysoké učení technické v Praze a Ministerstvo dopravy ČR. Mezinárodní setkání proběhne v pražské Vile Lanna. Konference se zúčastní 41 odborníků z 9 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 konferenci budou představeny, vesměs hlavními řešiteli, významné připravované kosmické projekty Evropy, USA, Japonska a Číny, v několika případech se spoluúčastí týmů z ČR včetně Astronomického ústavu AV ČR.

Profesor Vladimír Karas, ředitel Astronomického ústavu AV ČR, bude referovat o výsledcích studia v oboru supermasivních černých děr. **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.

Výrazným tématem profesora Vladimíra Karase také bude představení výsledků **modelování kinematiky výtrysku unikátního objektu OJ287**, který pravděpodobně představuje dvojitou supermasivní černou díru a patří mezi žhavé kandidáty na pozorování robotickým dalekohledem D50 na observatoři Astronomického ústavu AV ČR v Ondřejově.

Docent René Hudec z ČVUT a Astronomického ústavu AV ČR představí družici Evropské kosmické agentury SMILE, na níž se Česká republika podílí v roli člena hlavního konsorcia. Družice bude od roku 2021 studovat pomocí rentgenového teleskopu interakci zemské magnetosféry se slunečním větrem.

Vladimír Dániel z Výzkumného a zkušebního leteckého ústavu představí výsledky z českého raketového experimentu REX, projektu americké NASA.

Tomáš Báča z Fakulty elektrotechnické ČVUT představí výsledky získané českou minidružicí VZLUSAT-1 za první rok její činnosti ve vesmíru.

Profesor John Nousek z university Pennstate v USA představí poslední výsledky družice USA Swift Neil Gehrels observatory, jejíž je hlavním řešitelem, a to v kontextu nových objevů v oblasti gravitačních vln a neutrinových zdrojů v synergii s experimenty v těchto oborech. Družice Swift nedávno získala druhé jméno po nedávno zemřelém americkém astrofyzikovi vysokých energií Neil Gehrelsovi.

Herman Marshall z USA představí optiku pro experiment na plánovanou družici IXPE.

Profesor Filippo Frontera z University Ferrara (Itálie) přednese přednášku o misi THESEUS, která byla Evropskou kosmickou agenturou vybrána jako kandidátská mise v rámci výzvy M5. Na návrhu a vědeckém zdůvodnění družice se významně podílejí vědci z českých institucí včetně Astronomického ústavu Akademie věd České republiky. Na misi se v hlavním konsorciu podílí i ČVUT FEL. Profesor Filippo Frontera představí také koncept nově navrhované mise pro astrofyziku vysokých energií ASTENA (Advanced Surveyor of Transient Events and Nuclear Astrophysics), která použije unikátní koncepci zobrazování gama záření pomocí tzv. Laueho čočky.

Boris Landgraf z Nizozemí představí poslední stav vývoje rentgenové optiky pro budoucí kosmické mise ESA ATHENA a Arcus. **Evropský rentgenový kosmický dalekohled ATHENA by měl vystartovat do vesmíru v roce 2028.** 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.

Yuichiro Ezoe z Japonska bude informovat o vývoji rentgenové optiky pro budoucí kosmické mise Japonska. Zastoupena bude i Čína. Yong Chen představí čínskou kosmickou misi Einstein Probe a Yanji Yang představí vývoj rentgenové optiky pro čínskou misi The enhanced X-ray Timing and Polarimetry mission (eXTP) s výraznou mezinárodní účastí včetně České republiky.

Vadim Burwitz z MPE (Německo) představí výsledky programu AHEAD v rámci EU Horizon2020: interagující evropské aktivity v oboru astrofyziky vysokých energií. Do toho projektu je zapojena i ČR (FEL ČVUT).

William Zhang bude mluvit o nové generaci optiky pro rentgenové pozorování vesmíru – vysoké rozlišení, malá hmotnost a nízké náklady. Richard Willingale promluví o vývoji objektivu typu „račí oko“ pro dalekohled na palubě družice Einstein Probe Mission.

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: www.axro.cz

doc. RNDr. René Hudec, CSc.

skupina 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