Na La Palmě dokončili nejcitlivější teleskopy svého druhu

Datum	19.10.2026
Subjekt	Akademie věd České republiky
Autor	Markéta Růžičková
E-mail	777 970 812
Kontakt	Markéta Růžičková vedoucí Tiskového oddělení +420 777 970 812 Eliška Zvolánková +420 739 535 007 Lucie Peřinová +420 777 728 090 Eliška Hadravová +420 737 349 484 press@avcr.cz Loga AV ČR ke stažení
Region	Česká republika
Kategorie	Technológie, Medzinárodné organizácie, Veda a výskum

Na Kanárských ostrovech dnes slavnostně zahájila provoz čtveřice velkých teleskopů LST (Large-Sized Telescope). Stojí na observatoři Roque de los Muchachos na ostrově La Palma a tvoří základ severní části CTAO (Cherenkov Telescope Array Observatory), budoucí největší observatoře pro detekci kosmického gama záření na světě.

Na stavbě teleskopů se podílely instituce z jedenácti zemí včetně Česka. Česká republika je zároveň jedním ze zakládajících členů CTAO. Slavnostního zahájení se zúčastnilo 250 vědců a vědkyň i zástupců a zástupkyň výzkumných institucí z celého světa. CTAO tím udělala důležitý krok k plnému vědeckému provozu.

Česká republika se na výstavbě observatoře CTAO podílí už od počáteční fáze návrhu. Zapojen je nejen Fyzikální ústav AV ČR, ale také Společná laboratoř optiky Univerzity Palackého v Olomouci, Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy a Astronomický ústav AV ČR.

„U teleskopů LST máme na starosti především výstavbu optického systému. Podílíme se však také na provozu prvního dalekohledu LST1 a na analýze experimentálních dat,“ říká Dušan Mandát, zástupce České republiky v řídicím výboru spolupráce LST.

Co teleskopy umí

Každý teleskop má zrcadlo o průměru 23 metrů a ultrarychlou kameru. Když gama záření o velmi vysoké energii vstoupí do zemské atmosféry, vznikne krátký a slabý záblesk modravého Čerenkovova záření. Právě ten teleskopy zachytí. V rozsahu energií zhruba od 20 gigaelektronvoltů do několika teraelektronvoltů jsou nejcitlivějšími přístroji na světě. Díky tomu dohlédnou dál než jiné přístroje. Gama záření je ve vesmíru postupně pohlcováno, a čím vyšší má energii, tím rychleji ubývá. Teleskopy LST ale zachytí i záření s nižší energií. Uvidí proto vzdálenější zdroje a přesněji zachytí i rychlé změny jejich jasnosti.

Průkopník LST-1

První z teleskopů, prototyp LST-1, přináší výsledky už od roku 2020, ačkoli byl teprve ve zkušebním provozu. Pozoroval pulzary, aktivní jádra vzdálených galaxií a pohotově reagoval na náhlé jevy, jako jsou novy a gama záblesky. Teď se k němu přidaly tři další: LST-2, LST-3 a LST-4. Všechny čtyři budou sledovat současně stejné spršky částic vyvolané gama fotony, které vstoupí do atmosféry.

Zachytí tak slabší zdroje a přesněji určí, odkud záření přišlo a jakou mělo energii.

„Dokončení soustavy LST završuje více než patnáct let mezinárodní spolupráce a technologických inovací,“ říká prof. **Masahiro Teshima**, hlavní řešitel mezinárodní spolupráce LST a mluvčí konsorcia CTAO. *„Tyto teleskopy nám umožní zkoumat některá z nejextrémnějších prostředí ve vesmíru, například supermasivní černé díry a neutronové hvězdy, pátrat po původu kosmického záření a odhalovat povahu temné hmoty.“*

Pohled do mladého vesmíru

Teleskopy LST nahlédnou do doby před zhruba 12 miliardami let, kdy vesmíru ještě nebyly ani dvě miliardy let. Mohly by odtud zachytit jasné gama záblesky. V astronomii se taková vzdálenost vyjadřuje rudým posuvem (z), v tomto případě kolem z ~ 4.
V příštích letech se teleskopy začlení do provozu CTAO. Spolu s dalšími teleskopy na obou polokoulích pomohou odpovědět na zásadní otázky astrofyziky, částicové fyziky a kosmologie, tedy například na to, co je temná hmota, odkud pochází kosmické záření a jak fungují nejsilnější přirozené urychlovače částic ve vesmíru.

Mezinárodní spolupráce LST

Mezinárodní spolupráce LST sdružuje vědce, inženýry a instituce, kteří teleskopy LST pro CTAO navrhují, staví a uvádějí do provozu. Vyvinuli pro ně pokročilou optiku, fotodetektory, mechaniku a vysokorychlostní elektroniku. Díky tomu teleskopy zachytí záření s nižší energií než kterákoli jiná pozemní observatoř gama záření. Na projektu se podílejí instituce z Brazílie, Bulharska, Česka, Francie, Chorvatska, Itálie, Japonska, Německa, Polska, Španělska a Švýcarska.

O CTAO

CTAO (Cherenkov Telescope Array Observatory, www.ctao.org) bude největší a nejvýkonnější observatoří gama záření na světě. Zachytí energie od 20 GeV do 300 TeV. Vědci a vědkyně s ní budou zkoumat, odkud pocházejí kosmické částice s extrémní energií a co se děje v okolí černých děr a neutronových hvězd. Budou také pátrat po temné hmotě a ověřovat, zda platí Einsteinova teorie relativity.

Observatoř využije tři typy teleskopů: velké (LST), středně velké (MST) a malé (SST). Více než 60 teleskopů bude rozmístěno na dvou místech: CTAO-North na La Palmě a CTAO-South na observatoři Paranal v chilské poušti Atacama.
CTAO ročně vyprodukuje stovky petabajtů dat, po kompresi zhruba 12 petabajtů. Jako první observatoř svého druhu bude otevřená. O pozorovací čas se budou moci ucházet vědci a vědkyně z celého světa a zpracovaná data i software budou volně dostupné.

Výstavbu a provoz řídí Centrální organizace CTAO (právně CTAO ERIC). Jejími členy jsou Česká republika, Evropská jižní observatoř (ESO), Francie, Chorvatsko, Itálie, Německo, Polsko, Rakousko, Slovinsko, Španělsko a Švýcarsko. Nizozemsko má status pozorovatele. Austrálie, Brazílie, Japonsko, Jihoafrická republika a Spojené státy se připojují jako strategičtí partneři nebo třetí strany. Na vývoji hardwaru a softwaru se podílejí i další partneři z celého světa a o vědecké využití observatoře se stará konsorcium CTAO.

Odkaz na tiskovou zprávu:
https://www.fzu.cz/novinky/na-la-palme-dokoncili-nejcitlivejsi-teleskopy-sveho-druhu-cesko-patri-k-zakladatelum

https://www.avcr.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy/Na-La-Palme-dokoncili-nejcitlivejsi-teleskopy-sveho-druhu