

České titulky k videu FAIR: Explore the Universe in the Lab

0:05 Hmota: právě z ní je vytvořen svět.

0:09 Hmota vznikla ve vesmíru, ale jak jakým způsobem?

0:15 A jaké má vlastností?

0:17 Urychlovač FAIR v Darmstadtu:

0:21 místo, kde vědci chtějí poznat tajemství struktury a vývoje vesmíru.

0:28 Obří planety, hvězdy a hvězdné exploze vystavují hmotu extrémním podmínkám,

0:33 jako jsou velmi vysoké teploty a tlaky,

0:36 a tyto podmínky lze znovuvytvořit v urychlovači FAIR.

0:40 Je to vlastně vesmír v laboratoři.

(Professor Dr. Paolo Giubellino:)

0:46 Jsou věci, jejichž odhalením zde jsme si jisti, ale ze zkušenosti vím,

0:52 že pokaždé, když vědci získají zařízení nabízející

1:02 tak velký růst možností, objevují se překvapení.

1:14 FAIR je jediným zařízením svého druhu na světě.

1:18 Skládá se z kruhového urychlovače o obvodu 1100 m

1:23 a komplexu akumulčních prstenců a experimentálních drah.

1:27 Urychlovač FAIR bude generovat svazky iontů a antiprotonů

1:30 nejvyšší kvality a intenzity.

1:34 To vytváří světově ojedinělou škálu možností.

1:37 A právě proto se vědci z celého světa – již z 53 zemí –

1:42 chystají provést své experimenty v příštích letech právě zde.

1:47 Aby vnesli vesmír do laboratoře,

1:50 vědci ve FAIR se zorganizovali do čtyř skupin experimentální spolupráce.

1:54 Tyto skupiny chtějí najít odpovědi mimo jiné na následující otázky:

1:57 Jakým způsobem vznikají těžké prvky v hvězdách a při explozích hvězd?

2:02 V jaké podobě existuje hmota v neutronových hvězdách,

2:05 nezvykle hustých pozůstatcích explozí supernov?

2:10 Jakým způsobem nám může antihmota pomoci porozumět hmotnosti hmoty a elektrosilné síle?

2:15 Které základní symetrie určují náš vesmír?

2:20 Jaké vlastnosti vykazuje vysoce hustá plazma,

2:22 která je uvnitř obřích planet?

2:24 Jak můžeme využívat částice k léčbě nemocí

2:27 a jak chránit kosmonauty před kosmickým zářením?

2:31 Můžeme použít iontové svazky k cíleným změnám vlastností materiálů?

2:36 Díky spolupráci vědci vytvořili současné metody měření a výzkumu.

2:42 Budou analyzovat srážky částic generovaných urychlovačem,

2:46 díky použití detektorů nezřídka velikosti budovy.

2:50 Během experimentů budou shromažďována velká množství dat.

2:53 Data budou uložena a analyzována v jednom

2:56 z energeticky nejúspornějších počítačových center na světě,

2:59 jehož jádrem je nový ultravýkonný počítač Green IT Cube.

3:04 Počítačové skříně jsou chlazeny vodou

3:07 patentovaným, na místě vytvořeným systémem,

3:09 který je dalším příkladem mnoha inovací jako výsledků základního výzkumu.

3:15 FAIR pomůže urychlit rozvoj technologií svázaných s vakuem,

3:18 magnety a supravodiči.

3:21 Urychlovač FAIR vzniká v Ústavu výzkumu těžkých iontů GSI Helmholtzzentrum,

3:28 celosvětově proslulé výzkumné instituci s více než 40letými zkušenostmi

3:33 při stavbě a obsluze urychlovačů.

3:37 Vědci v GSI objevili mimo jiné šest nových chemických prvků

3:41 a rozvinuli způsob léčby nádorů s použitím těžkých iontů.

3:45 Urychlovač FAIR je budován v rámci mezinárodní spolupráce devíti zemí.

3:49 Největší je přitom příspěvek Německa.

3:51 Bude zde bádát přes 3000 vědců ze všech kontinentů.

3:58 K příštím experimentům se připravují už teď.

4:02 Jednou z největších výhod této laboratoře jsou výjimečné vzdělávací možnosti.

4:07 Přicházejí k nám proto lidé z celého světa – od Jihoafrické republiky po Japonsko –

4:11 nejen aby nacházeli odpovědi na vědecké otázky,

4:15 ale také se seznámili s pokročilými technologiemi mnoha zaměření.

4:18 Pro nás je jedním z hlavních úkolů této laboratoře

4:23 zajistit školení a možnosti rozvoje mladým vědcům a inženýrům.

4:30 Tyto znalosti a dovednosti se pak v mnohem větší míře vrací celé společnosti

4:34 a to je naším přínosem k budoucnosti světa.