

Obrazy z kosmu: *dalekohledy* a jejich budoucnost

Specializované observatoře jsou „lidskýma očima ve vesmíru“ už desítky let. Nevadí jim déšť ani blesky křížující oblohu a jejich výstupy nepoškodí turbulence v zemské atmosféře. Kvalitou obrazu navíc hravě předčí pozemské přístroje.

Také je ale pravda, že pravidelné návštěvy technika u vesmírných dalekohledů jsou vlastně nemožné a jakákoli závada se stává nákladným problémem. Jak tedy lépe opravovat dalekohledy příštích generací? Odpověď může překvapit: nijak. Kosmické dalekohledy budoucnosti už nebude možné opravit vůbec. Po jejich vypuštění nám zbude jen naděje, že vydrží co nejdéle.

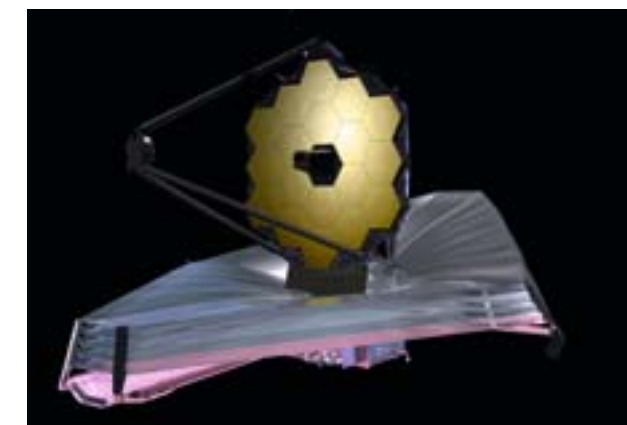
Lidé poznávali a zkoumali vesmír odnepaměti. Dlouho jim musel stačit pouhý pohled na oblohu vlastním okem, později dalekohledem. Stále vzdělanější člověk však brzy zjistil, že pozorování oblohy ze Země nestačí. Naše atmosféra má totiž od přírody úkol nejenom zásobovat planetu dýchatelným vzduchem, ale také chránit všechno živé na Zemi před nebezpečným zářením z kosmu. Svůj úkol plní vskutku svědomitě a na zemský povrch propouští jen velmi malou část všeho záření. Z povrchu naší planety proto můžeme pozorovat pouze ty vesmírné objekty, které vysílají viditelné světlo nebo rádiové záření. V ostatních částech spektra jsou pro nás „okna do vesmíru“ bohužel zavřená.

Ze Země do kosmu

Také proto se začali vědci na počátku dvacátého století zabývat myšlenkou vynesení pozorovací techniky nad zemskou atmosférou. První vesmírné dalekohledy vzlétly už v sedmdesátých letech minulého století. V současnosti bychom na oběžných drahách kolem Země napočítali kolem sedmdesáti zařízení určených ke zkoumání objektů ve vesmíru, z toho téměř čtyřicet pořád funguje. Snad nejznámějším z nich je Hubbleův

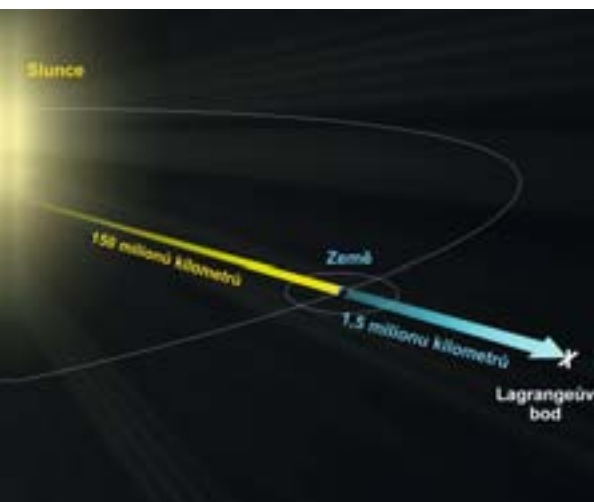


Hubbleův vesmírný dalekohled díky servisním misím funguje už dvacet let



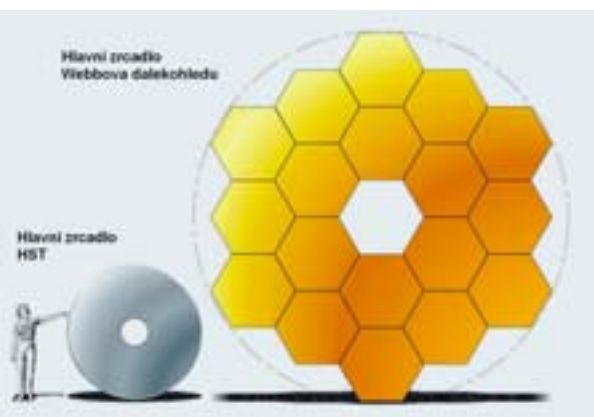
Vesmírný dalekohled Jamese Webba nebude kvůli jeho umístění možné opravit

Pootevíváme
pomyslná *okna vesmíru*
stále víc



Dalekohledy budoucnosti poputují mnohem dál od Země, do Lagrangeova bodu

Hubbleův vesmírný dalekohled *slaví letos dvacáté výročí*



Zrcadlo nového Webbova dalekohledu bude složeno z více částí, ale jeho celková plocha bude až sedmkrát větší nežli plocha zrcadla Hubbleova dalekohledu (HST)

vesmírný dalekohled. Jeho práce přinesla mimořádný příval informací o celém vesmíru, i když zpočátku nikdo nevěřil, že dalekohled vůbec kdy bude prospěšný.

Dvě dekády

Hubbleův vesmírný dalekohled byl vypuštěn 24. dubna 1990, takže právě v letošním roce slaví významné jubileum. Dvacet let práce je totiž pro vesmírný teleskop pořádně dlouhé období. Přitom na počátku devadesátých let vypadala jeho budoucnost beznadějně. Několik týdnů po vypuštění Hubbleova vesmírného dalekohledu se zjistilo, že snímky, které pořídil, nedosahují očekávané kvality. Důvodem bylo špatně vybroušené zrcadlo. Naštěstí Hubbleův vesmírný dalekohled obíhá Zemi ve výšce pouhých 600 kilometrů a je navržen tak, aby bylo možné jej opravit na oběžné dráze. Bylo tedy vyrobeno zařízení, které chybu zrcadla korigovalo – stejně jako brýle opravují nedostatky lidského oka. V roce 1993 ho posádka první servisní mise umístila přímo na Hubbleův dalekohled.

Už žádné opravy

K Hubbleovu vesmírnému dalekohledu letělo v průběhu dvaceti let jeho existence celkem pět servisních misí. Pátá a zároveň poslední navštívila dalekohled v květnu minulého roku. Více oprav už se neplánuje a nyní tedy můžeme jen doufat, že nejznámější vesmírný dalekohled vydrží pracovat bez závad ještě hodně dlouhou dobu. Jeho nástupcem

by se měl v roce 2014 stát Vesmírný dalekohled Jamese Webba. Jeho zrcadlo bude téměř třikrát větší než zrcadlo Hubbleova dalekohledu. Bude složeno z 18 segmentů, jejichž pohyb a tedy i zakřivení celého zrcadla bude možné ovládat ze Země. Jakkoli bude nový dalekohled lepší než Hubbleův vesmírný dalekohled, servisní mise se určitě nedočká.

Přesun do vzdálenějších končin

Až na pár výjimek byly doposud všechny vesmírné dalekohledy umístěny na oběžnou dráhu Země a většinou obíhají ve vzdálenosti menší než tisíc kilometrů. Není tedy problém k nim v případě potřeby doletět raketoplánem a vykonat nezbytné opravy. Dalekohledy další generace však budou umístovány do vzdálenosti až 1,5 milionu kilometrů od Země. V této dálce se totiž nachází místo, ve kterém jsou přitažlivé a odstředivé síly soustavy Země–Slunce vyrovnané. Odborně se nazývá Lagrangeův librační bod. Umístíme-li tam předmět, nebude se vůči soustavě pohybovat. Tím, že dalekohled neobíhá kolem Země, nemění se pozorovací podmínky a také se mu nemůže stát, že by mu při dlouhé expozici takřkajíc „vlezla do záběru“ Země nebo zářící Slunce.

Jednorázové dalekohledy

Vezmeme-li v úvahu současnou technologii letů do vesmíru, je prakticky nemožné vypravit se na servisní misi do tak obrovské vzdálenosti. Jenom palivo na takovou cestu by stálo mnohem víc než stavba a vynesení nového zařízení. Budoucí dalekohledy budou konstruovány na jednorázové použití a jejich plánovaná životnost nepřesáhne pět let. V současnosti se na novém pozorovacím stanovišti nacházejí už tři přístroje. Do roku 2020 se plánuje vypuštění dalších čtyř dalekohledů, které rovněž poputují do Lagrangeova bodu. Žádný z nich však pravděpodobně nikdy neoslaví dvacáté výročí svého „narození“. O to víc se musí vědci snažit, aby zařízení fungovalo co nejlépe a nejdéle – pokud možno bezchybně. ■



Dalekohledy budoucnosti
nám umožní nová poznání.
Nepůjdou ovšem opravit.