

Stvoření: 22. Logaritmická mapa pozorovatelného vesmíru

Vizualizace něčeho tak nepředstavitelně obrovského, jako je pozorovatelný vesmír.



Stvoření

Logaritmická mapa pozorovatelného vesmíru

Mezi vědeckou komunitou se obecně věří, že dosud lidé objevili pouze asi 5% vesmíru.

Přesto, přestože jsme věděli jen o zlomku toho, co je tam venku, i tak se nám podařilo objevit galaxie vzdálené miliardy světelných let od Země.

Tato grafika od Pabla Carlosa Budsassiho poskytuje logaritmickou mapu celého známého vesmíru, aktualizovaného do května 2022.

Před jejím zkoumáním se vyplatí zmínit několik klíčových podrobností o této mapě.

Je důležité si uvědomit, že nebeské objekty uvedené na této mapě nejsou ukázány v měřítku. Pokud by byla udělána v měřítku takové velikosti, jak je vidíme ze Země, téměř všechny předměty by byly nepatrné tečky (s výjimkou měsíce, slunce a některých mlhovin a galaxií).

Vzdálenost každého objektu od Země je uvedena v logaritmickém měřítku, které se exponenciálně zvyšuje.

V naší sluneční soustavě měřítko mapy představuje astronomické jednotky (AU), zhruba vzdálenost od Země ke Slunci. Dále pak roste, aby zachytilo miliony parseků, přičemž každý z nich se rovná 3,26 světelným rokům, nebo 206 000 AU.

Proč se mu říká „pozorovatelný“ vesmír?

Lidstvo se o vesmír zajímá po tisíce let a mnoho vědců a výzkumníků zasvětilo svůj život prohlubování našich společných znalostí o vesmíru a kosmu.

Většina lidí zná Alberta Einsteina a jeho teorii relativity, která se stala základním kamenem fyziky i astronomie. Dalším známým vědcem byl [Edwin Hubble](#), jehož objevy galaxií vzdalujících se od Země jsou považovány za první pozorování rozpínání vesmíru.

Ale tato masivní logaritmická mapa a jakákoliv pozorování ze Země nebo sond ve vesmíru mají omezenou povahu.

Stáří vesmíru je v současnosti přibližně **13,8 miliardy let** a nic ve vesmíru se nemůže pohybovat rychleji než rychlostí světla.

Když vezmeme v úvahu expanzi vesmíru a pozorované objekty, které se od nás vzdalují, znamená to, že nejvzdálenější vzdálenost, kterou můžeme „vidět“, je v současnosti vypočítána na přibližně **47,7 miliard světelných let**. A protože světlo potřebuje čas, aby se pohybovalo, mnoho z toho, co pozorujeme, se skutečně stalo před mnoha miliony let.

Ale naše chápání vesmíru se neustále vyvíjí s novými objevy. Co objevíme dále?



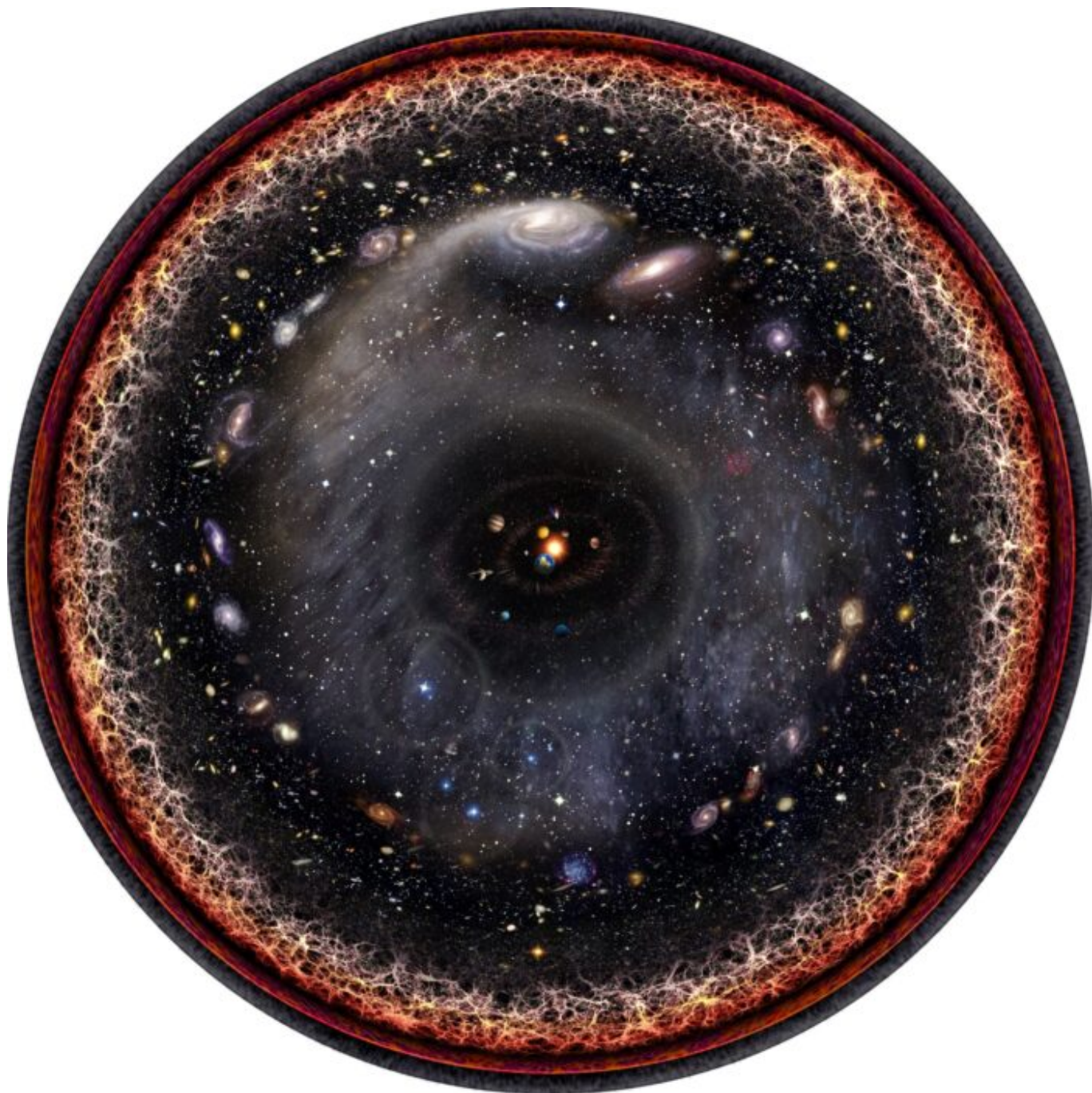
Logaritmická ilustrace pozorovatelného vesmíru z roku 2016

Pokoušet se představit si rozsah vesmíru je téměř nemožné, ale hudebník a umělec [Pablo Carlos Budassi](#) se rozhodl udělat vizuální pokus nacpat celý známý vesmír do jediného obrazu.

Pomocí velkého množství satelitních snímků a fotografií pořízených z roverů NASA pracně poskládal dohromady mnoho význačných rysů vesmíru pozorovaných z naší sluneční soustavy ve formě logaritmické mapy.

Logaritmy jsou užitečné pro porozumění velkým číslům nebo vzdálenostem, takže na Budassiho mapě každý po sobě jdoucí „kruh“ kolem menšího kruhu představuje o několik řádů větší vzdálenost než ten kruh před ním.

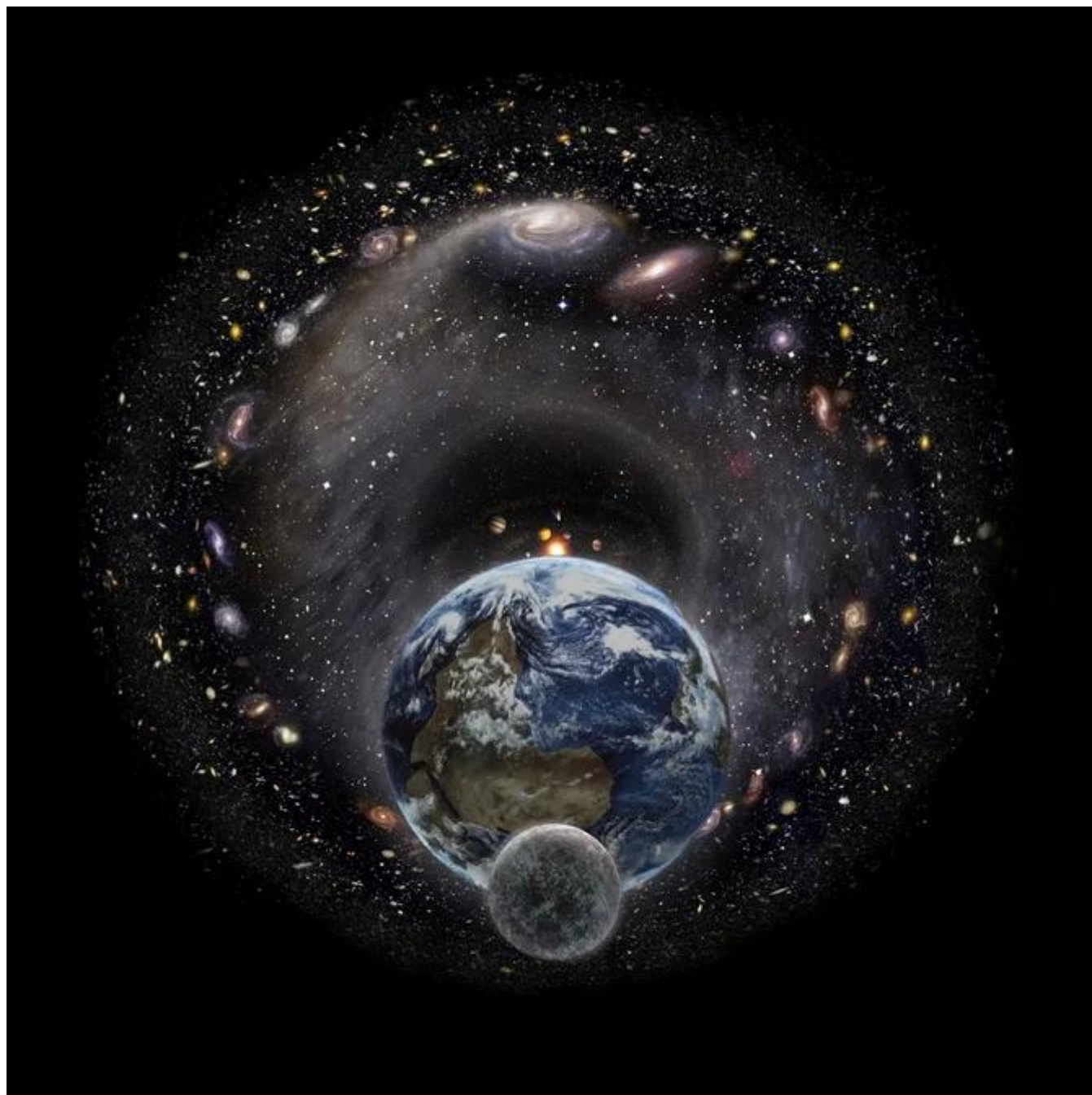
Tento snímek vměstná celou ohromující věc do jednoho snímku – se středem v naší sluneční soustavě, obklopené Kuiperovým pásem, Oortovým oblakem, naší sousední galaxií Andromeda a obklopeným neviditelnou plazmou produkovanou Velkým třeskem.



Na této mapě je uprostřed vidět naše Slunce a sluneční soustava, následovaná galaxií Mléčná dráha, dalším prstencem blízkých galaxií, jako je např. Andromeda, až ke kosmickému záření a plazmatu generovanému velkým třeskem na nejvzdálenějším okraji obrazu.

Douglas Adams napsal: „Vesmír je velký. Opravdu velký. Prostě nebudete věřit, jak je to ohromné, obrovské, neuvěřitelně velké.“

Celý známý vesmír v jediném obraze



Měsíc, Země a vesmír

No není to krásné? Toto je ilustrovaná logaritmická koncepce pozorovatelného vesmíru se sluneční soustavou uprostřed.

Sluneční soustavu obklopují vnitřní a vnější planety, Kuiperův pás, Oortův oblak, hvězda Alfa Centauri, Perseovo rameno, galaxie Mléčná dráha, galaxie Andromeda, další blízké galaxie, kosmická síť, kosmické mikrovlnné záření a neviditelná plazma produkovaná Velkým třeskem na samých okrajích.

Tento snímek, vytvořený hudebníkem a umělcem [Pablom Carlosem Budassim](#), je založen na logaritmických mapách vesmíru sestavených [výzkumníky z Princetonské univerzity](#) a také na snímcích vytvořených NASA na základě pozorování provedených jejich teleskopy a bludnými kosmickými loděmi.

Princetonský tým vedený astronomy J. Richardem Gottem a Mario Juricem založil svou logaritmickou mapu vesmíru na datech ze [Sloan Digital Sky Survey](#).

Během posledních 15 let používá 2,5metrový širokoúhlý optický dalekohled na observatoři Apache Point v Novém Mexiku k vytvoření nejpodrobnějších trojrozměrných map vesmíru, které kdy byly vytvořeny, včetně spekter pro více než 3 miliony astronomických objektů.

Logaritmické mapy jsou opravdu praktickým způsobem vizualizace něčeho tak nepředstavitelně obrovského, jako je pozorovatelný vesmír, protože každý přírůstek na osách se zvyšuje o faktor 10 (nebo řád), než o stejné přírůstky v běžném měřítku. Tým z Princetonu publikoval je v [časopise Astrophysical Journal](#) již v roce 2005, ale můžete je procházet a stahovat [na této webové stránce](#).

I když jsou logaritmické mapy neuvěřitelně užitečné, není moc na co se dívat, a tak se Pablo Carlos Budassi rozhodl udělat něco trochu srozumitelnějšího.

Podle [Kelly Dickerson z Tech Insider](#) dostal nápad přeměnit je v obří kruh, když vyráběl [šestiúhelníky](#) k narozeninám svého syna k jednomu roku.

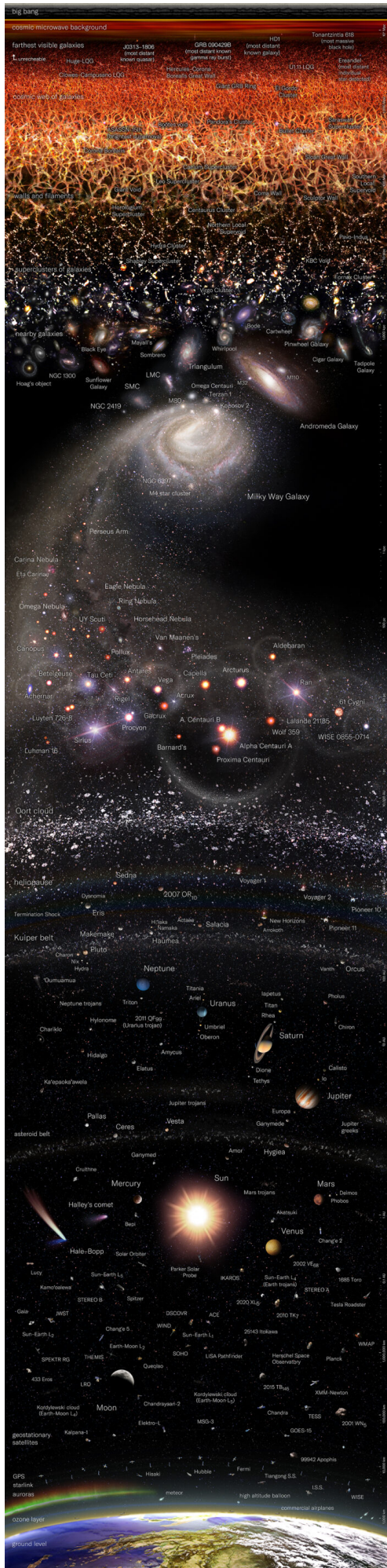
Šestiúhelníky jsou [papírové mnohoúhelníky](#) s klamavě velkým počtem tváří – pravděpodobně jste je vyráběli ve škole, aniž byste znali jejich správný název.

“Když jsem kreslil hexaflexagony na narozeninové dárky pro mého syna, začal jsem kreslit centrální pohledy na vesmír a sluneční soustavu,” [řekl Budassi pro Tech Insider](#).

“Ten den mi přišla myšlenka na logaritmický pohled a v dalších dnech jsem jej byl schopen [sestavit] pomocí Photoshopu pomocí obrázků z NASA a některých vytvořených textur.”

BEC CREW

[Science Alert](#)



Logaritmická mapa pozorovatelného vesmíru. Dole je Země a od ní výše jsou viditelné a pozorovatelné objekty ve vesmíru podle jejich vzdálenosti od Země. Od malíře Pablo Carlose Budassiho, srpen 2018. pablocarlosbudassi@gmail.com

„K výšině zvedněte zraky a hleďte: Kdo stvořil toto všechno? “

Ten, který v plném počtu vyvádí zástupy hvězd a všechny volá jménem; má obrovskou sílu a úžasnou moc, nechybí mu ani jedna.

[Izajáš 40, 26](#)

Obraz *Logaritmické mapy pozorovatelného vesmíru* si můžete stáhnout zde:

[Vertical-Log-Scheme-of-the-Observable-Universe-v2022-1200×4894-1](#) Stáhnout

Tuto mapu a další snímky vesmíru si můžete stáhnout za 15 dolarů na <https://payhip.com/pablocarlosbudassi>.

-ek-

Můžete také navštívit naši facebookovou stránku [Baptisté - Síť víry](#) nebo facebookovou skupinu [Zpravodaj Baptisté - Síť víry](#)