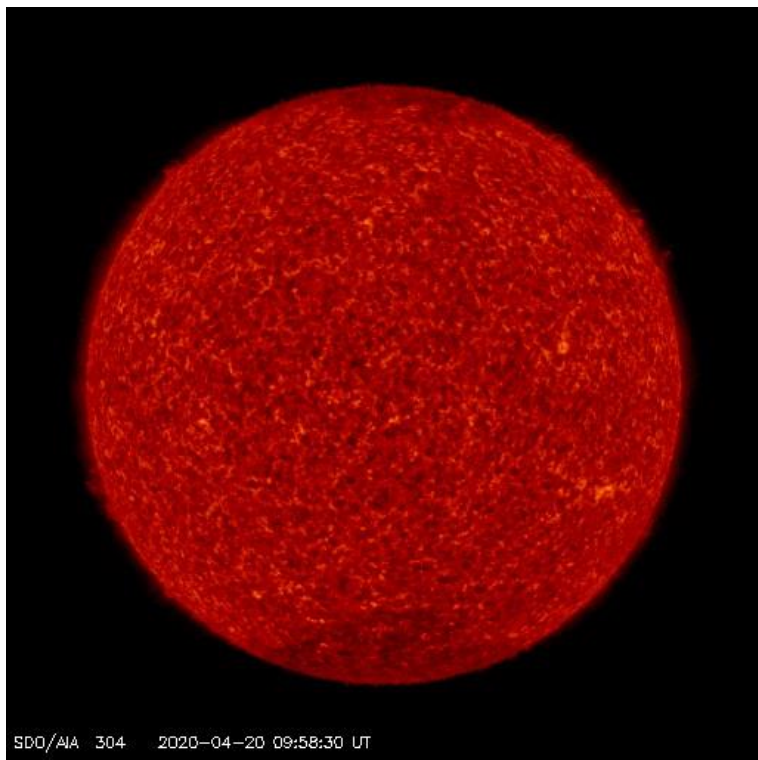


# Proč se Slunce nestane černou dírou?

Stane se Slunce v **budoucnosti** černou dírou? Ne, na to je příliš **lehké!**



Aby Slunce skončilo jako černá díra, muselo by být asi 20krát hmotnější. Hvězdy s takto velkou nebo větší počáteční hmotností, mohou explodovat jako supernovy na konci své existence před tím, než se zhroutí do **černé díry**. To jsou objekty s **gravitační silou tak velkou**, že z nich neunikne dokonce ani světlo. Některé menší hvězdy jsou dostatečně hmotné **na to**, aby explodovaly jako supernovy, ale zároveň málo hmotné na to, aby se staly černými dírami - po explozi supernovy se zhroutí do superhustých struktur nazývaných **neutronové hvězdy**. Naše Slunce není dostatečně hmotné ani na tento osud: Má pouze asi jednu desetinu hmotnosti potřebné k tomu, aby se nakonec **stalo** neutronovou hvězdou.

Co se tedy se Sluncem stane? Asi za 6 miliard let skončí jako **bílý trpaslík** - malý, hustý zbytek hvězdy, která září ze zbytkového tepla. Tento proces se nastartuje asi za 5 miliard let od současnosti, kdy Slunci začne docházet palivo.

Stejně jako většina hvězd i Slunce během hlavní fáze svého života vytváří energii tím, že ve svém jádru **slučuje** atomy vodíku na helium. Za přibližně 5 miliard let začne Slunci v jádru docházet vodíkové palivo a začne se hroutit. Tento proces umožní, aby Slunce začalo „spalovat“ těžší prvky v jádru, zároveň se „spalováním“ vodíku ve slupce nabalené kolem jádra. Když se toto stane, sluneční teplota se zvýší a vnější vrstvy sluneční atmosféry se rozepnou do takové

velikosti, že pohltí i naši Zemi. (Tím samozřejmě zanikne na Zemi veškerý život, jak jej známe - pokud ji ovšem jiné faktory v planetární evoluci neučiní neobyvatelnou již před tímto bodem.) Toto je fáze **červeného obra**, která bude trvat asi 1 miliardu let, než se **následně** Slunce zhroutí do bílého trpaslíka.

**Obrázek:** NASA Solar Dynamics Observatory 20. dubna 2020. **Kredit:** NASA / SDO

**Od Sarah Frazier**

**NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, Md.**