

## Život hvězdy na hlavní posloupnosti

Do kterého místa na hlavní posloupnosti v [HR diagramu](#) se [hvězda](#) dostane, závisí na [hmotnosti hvězdy](#). Hvězdy s malou hmotností jsou na hlavní posloupnosti vpravo dole, zatímco hvězdy s větší hmotností zhruba uprostřed. Doba, po kterou hvězda setrvává na hlavní posloupnosti, je asi stokrát delší než doba, která uběhla od začátku gravitačního smršťování rodící se hvězdy k zažehnutí [termojaderné reakce](#) v [nitru hvězdy](#). Stabilní hvězda na hlavní posloupnosti stráví většinu svého aktivního života. [Zářivý výkon](#) hvězdy je úměrný třetí mocnině hmotnosti hvězdy. To tedy znamená, že hvězdy o velké hmotnosti spalují svůj hmotu rychleji a její život je kratší ve srovnání s hvězdami, jejichž hmotnosti jsou menší.

Hvězda o hmotnosti [Slunce](#) zůstane na hlavní posloupnosti zhruba 10 miliard let, hvězda s hmotností 15krát vyšší jen 10 milionů let (tedy 1000krát kratší dobu).

Jestliže velké hvězdy spalují své [palivo](#) rychleji a menší hvězdy pomaleji, pak to znamená, že řádově žijí stejnou dobu.

Zkrátka větší hvězdy více „hýří“ svojí [energií](#).

Během celé doby, kdy hvězda zůstává setrvává na hlavní posloupnosti probíhá v jejím nitru přeměna vodíku na helium pomocí [reakcí](#), které se podílejí na [stavbě hvězd](#). Helium přitom tvoří odpadní materiál [jaderných reakcí](#) probíhajících v nitru hvězd.

Jaderné reakce, které probíhají v nitru hvězd, jsou podobné reakcím probíhajícím v [jaderném reaktoru jaderné elektrárny](#). Inspiraci pro stavbu jaderných reaktorů si fyzikové vzali v přírodě - ve hvězdách.

V této fázi (tj. na hlavní posloupnosti) se nalézá i Slunce, které zde setrvává ještě přibližně 10 miliard let.

Existují ale i hvězdy, které se na hlavní posloupnost nedostanou. U nich se totiž termojaderné reakce nezažehnou. Týká se to hvězd, jejichž hmotnost je menší než asi 0,07 hmotnosti Slunce. Při [vzniku hvězdy](#) se i v tomto případě materiál vlivem [gravitačního působení](#) soustřeďuje v centrální oblasti budoucí hvězdy a tak se i zvyšuje [teplota](#) této centrální oblasti. Ale dříve než se zapálí termojaderné reakce, vznikne v nitru hvězdy běžná pevná látka, která další smršťování zastaví. Těmto hvězdám se říká **hnědí trpaslíci** a lze si je představit jako velmi velké horké [planety](#). Jejich velikost je ale vzhledem k ostatním hvězdám velmi malá, a proto se velmi špatně pozorují. Hnědý trpaslík postupně vychladne a stává se z něj [černý trpaslík](#).

---

© Encyklopedie Fyziky (<http://fyzika.jreichl.com>); Jaroslav Reichl, Martin Všeticka

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.