

Vznik Slunce

[Sluneční soustava](#) vznikla zhruba před 4,7 miliardami let z obrovského oblaku plynu (o typickém rozměru jeden světelný rok), který se skládal především z molekul vodíku, [atomů](#) helia a velmi malého množství atomů jiných prvků a molekul z nich složených. Tento oblak, tzv. **sluneční pramňovina**, byl jedním z mnoha v rodícím se vesmíru (vznikl např. explozí [supernovy](#)). Jestliže se v takovém oblaku náhodně vytvoří místo s větší hustotou látky, začne k sobě [gravitační silou](#) přitahovat další látku. Látka padá velkou [rychlostí](#) ke středu této zhuštěniny, naráží na sebe a tím se zahřívá na velmi vysokou [teplotu](#). Tím zároveň roste hustota uvažované oblasti, což vede k většímu gravitačnímu přitahování a počáteční nehomogenita se tedy zvětšuje a hustota látky v jejím středu se zvyšuje. Praslunce tedy začalo zářit díky [gravitační potenciální energii](#) své látky.

S nárůstem hustoty původní nehomogenity tato oblast také zmenšovala své rozměry, což způsobilo její otáčení větší rychlostí. Původní oblak plynu totiž nebyl naprosto nehybný - velmi zvolna se pohyboval. A právě zmenšování jeho poloměru vedlo k jeho rychlejšímu roztočení v souladu se [zákonem](#) zachování momentu [hybnosti](#).

V praxi tuto metodu využívají např. krasobruslařky. Pokud se chtějí rychle roztočit, připaží.

Za zjednodušených podmínek (zanedbání tření) lze tento jev vysvětlit i pomocí [zákona zachování energie](#). Připažením se sníží [moment setrvačnosti](#) krasobruslařky. Má-li zůstat její [energie rotačního pohybu](#) konstantní (určitou [energií](#) získala krasobruslařka při odrazu), naroste [úhlová rychlost](#) její [rotace](#).

Jakmile se [rychlost rotace](#) vzniklého zárodku zvýšila, začala působit na jeho okrajích (na „rovníku“) [odstředivá síla](#), která zcela chaotický zárodek začala formovat do podoby pravidelného rotujícího disku. Tento disk byl nejsilnější uprostřed a směrem k okrajům se ztenčoval. Jeho průměr v té době byl podstatně větší než jsou průměry [trajektorií](#) nejvzdálenějších [planet](#) Sluneční soustavy - odhaduje se na několik desítek tisíc [AU](#). V centrální části disku s nejvyšší hustotou vzniklo relativně rychle nejhmotnější těleso Sluneční soustavy - zárodečné [Slunce](#). Zpočátku vyzařovalo jen [infračervené záření](#) ([tepelné záření](#)) a až poté, když se změnilo ve [hvězdu](#) (tj. byly zapáleny [termonukleární reakce](#)), rozzářilo se i v ostatních částech elektromagnetického spektra. V té době byla teplota uvnitř natolik velká, že rostoucí [tlak](#) nitra zabránil dalšímu pádu látky ke středu Slunce.

Skutečnost, že Slunce vyzařovalo nejdříve jen infračervené záření a až po zapálení termonukleárních reakcí ostatní složky [elektromagnetického záření](#), vyplývá z [kvantové mechaniky](#). Infračervené záření má ze všech běžných typů záření, které Slunce vyzařuje (lidským [okem](#) viditelné [světlo](#), [ultrafialové záření](#), ...), nejmenší [frekvenci](#). Podle [Planckovy kvantové hypotézy](#) má tedy i takové záření (resp. [foton](#) tohoto záření) nejmenší energii. Záření s vyššími frekvencemi (tedy fotony s vyšší energií) vyžadovalo energetičtější zdroj - a tím se stala až termonukleární reakce.