

## Povrch Měsíce

Vzhledem k malé velikosti [gravitačního zrychlení](#) na povrchu [Měsíce](#) nemá Měsíc [atmosféru](#) a nikdy neměl vodní obal. Stopy jakéhokoliv života na něm nebyly při přímém průzkumu zjištěny. Absence atmosféry a vody znamená, že na jeho povrchu nedochází k větrné ani vodní erozi, ale pouze k erozi meteorické. Změny povrchu jsou poznamenány i mohutnými otřesy při dopadech větších těles (tzv. **impakty**) a při vulkanické činnosti.

Meteorická eroze je na Měsíci výrazná proto, že Měsíc nemá atmosféru, v níž by se případný objekt letící na Měsíc mohl alespoň částečně vlivem [odporových sil](#) zbrzdit.

Měsíční povrch tvoří dva základní typy útvarů:

1. **měsíční pevniny** - jsou staré asi  $4.10^9$  let a při pohledu ze [Země](#) se jeví světlejší. Je to tím, že se skládají z anortozitů - hornin, které jsou bohaté na živec.
2. **měsíční moře** - jedná o smluvený název, který pochází z dob prvního pozorování Měsíce Galileo Galileiem, který se mylně domníval, že se jedná o vodou vyplněná moře. Měsíční moře ale nemají s vodou nic společného. Jsou staré řádově  $3,5.10^9$  let (jsou tedy mladší než měsíční pevniny). Jedná o temnější kruhovitě útvary zalité dávno ztuhlou lávou. Jejich vznik se vysvětluje dopady větších těles, které vyvolaly silnou vulkanickou činnost.

Pevniny obsahují množství **kráterů**, zatímco moře jsou hladší. Krátery se vytvořily při dopadech menších těles. Při dopadu typického tělesa o hmotnosti několika milionů tun, které se pohybuje [rychlostí](#) několika kilometrů za [sekundu](#), se uvolní velké množství [energie](#), která má původ v [kinetické energii](#) tělesa. Tato uvolněná energie stačí k tomu, aby se všechna hmota tělesa okamžitě vypařila a způsobila obrovský [výbuch](#), po kterém zůstane kruhový kráter.

Po výbuchu se hmota dopadajícího tělesa prakticky vypaří a do okolí kráteru je vyvrženo mnoho materiálu Měsíce. Tato vyvržená látka je světlejší, než tenká [povrchová vrstva](#) Měsíce, a proto stopy po ní je vidět jako zvláštní světlé „paprsky“, které nápadně vycházejí z některých velkých kráterů. V současné době jsou už vidět jen u mladších kráterů z doby poslední miliardy roků. U starších kráterů už tyto „paprsky“ opět ztmavly, protože na ně dopadaly [částice slunečního větru](#), drobné [meteority](#) i tmavý prach z měsíčního povrchu v okolí, který takové drobné meteority vyvrhly.

Krátery mají nejrůznější velikost. Existují též **mikrokrátery** - jamky o průměru zlomku milimetrů.

Horninami měsíčních moří jsou hlavně čediče, které obsahují olivíny, pyroxeny, plagioklas, ... Měsíční moře vznikla nadvakrát: nejprve dopadem velké planetky vznikla rozsáhlá pánev a později, po stovkách milionů let, byla tato pánev zalita tenkou vrstvou lávy, která ztuhla v čedič. Vzhledem k tomu, že moře jsou daleko větší než krátery (typický rozměr moří je až 1000 km), musely i [planetky](#), které je svým dopadem vytvořily, být poměrně velké. Na základě výpočtů se ukazuje, že průměry takových planetek musely být řádově 100 km.

Po vytvoření moří bylo už ve [Sluneční soustavě](#) méně těles, která dopadala na povrch [planet](#) a měsíců a tvořila tam krátery. Proto jsou měsíční moře daleko hladší než zbytek měsíčního povrchu. Moře se vyskytují převážně na [přivrácené polokouli](#) Měsíce, což zatím není uspokojivě vysvětleno.

Na měsíčním povrchu se vyskytují též **zálivy, bažiny a oceány**. Dále je možné nalézt **pánve** - rozsáhlé propadliny s několika obvodovými valy a radiálními prasklinami. Jedná se patrně o vývojové fáze moří, které vznikly velkým impaktem. **Brázdy** jsou příkopy hluboké až několik set metrů o délce několika stovek kilometrů. **Pohoří** na Měsíci jsou vlastně valy moří a výškové rozdíly jednotlivých útvarů dosahují až několika kilometrů.

Měsíční krátery jsou pojmenovány podle významných vědců: [Koperník](#), Plato, Tycho, ..., jména pohoří podle pozemských: Alpy, Apeniny, Kavkaz, ... a názvy moří jsou romantické: Moře dešťů, Oceán bouří, Duhový záliv, ...

Z existence moří zalitých lávou vyplývá, že na Měsíci musela probíhat **sopečná činnost**. [Tepl](#), které bylo třeba k roztavení měsíčního nitra, procházelo zčásti z rozpadu radioaktivních jader, z vnitřního slapového tření vyvolaného [slapovými silami](#) blízké Země a také tepla uvolněného při dopadech planetek.

Na povrchu Měsíce bylo popsáno a nalezeno zhruba 100 nerostů, zatímco na Zemi jich známe přes 2000.

---

© **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.