



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Č. 23

číslo a název klíčové aktivity	V/2 Inovace a zkvalitnění výuky v oblasti přírodních věd
název materiálu	VY_52_INOVACE_23_FY89_Vznik a vývoj Země
téma	Planety sluneční soustavy - Země
anotace	Vznik a vývoj Země, srážky s meteority. Procvičování.
očekávaný výstup	ZV – LMP Fyzika – 2. stupeň Rozvoj přírodovědné gramotnosti
druh učebního materiálu	Pracovní list
ročník	9.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Zdena Cekotová
„SLUNCE“ CZ.1.07/1.4.00/21.1192

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

FYZIKA – PLANETY SLUNEČNÍ SOUSTAVY

ZEMĚ (vznik a vývoj)

Dnes již víme, že **vesmír vznikl před 13,7 miliardami let** a **sluneční soustava před 4,6 miliardami let**.

Na otázku, jak a kdy vznikla naše planeta, hledaly odpověď snad všechny kultury.

Do vynálezu dalekohledu se lidé museli spoléhat na neozbrojené oko, ale i tak byly jejich astronomické výpočty neuvěřitelně přesné. Významným bodem v pátrání po vzniku Země byl rok 1609, kdy **Galileo Galilei** namířil svůj dalekohled na Měsíc a na jeho povrchu uviděl krátery. V té době však ještě nedovedl odpovědět na otázku, jak vznikly. Odpověď nám daly až sondy Voyager a další. Bylo zjištěno, že většina kráterů nemá sopečný původ, ale jsou způsobeny srážkami planet a měsíců s jinými tělesy.



Dopad tělesa



Teploty na mladé zemi dosahovaly takových hodnot, že se jednotlivé prvky začaly od sebe oddělovat.

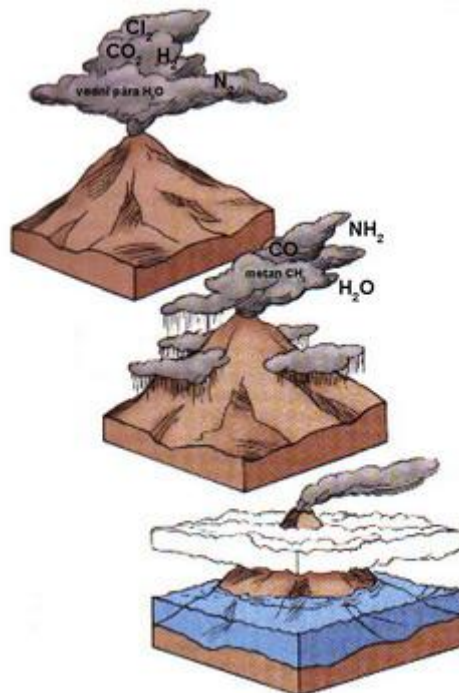
Je tedy zřejmé, že srážky s jinými tělesy byly určující po celou dobu vzniku planety Země.

Při těchto srážkách objem prapůvodní Země rostl. Celý její povrch byl pokryt krátery od dopadu těchto těles. Jak planeta rostla, tak se zvětšovala i její gravitace a přitahovala další tělesa. Tím se zvětšovala síla nárazů, ale i množství tepla, které při nich vznikalo. Při těchto nárazech docházelo k tavení zemského povrchu, který byl nakonec tvořen doruda rozžhaveným magmatem, které pokrývalo celou planetu. **Naše Země se tak dočasně proměnila ve žhavou kouli s oceány plnými magmatu.** Země se i nadále srážela s dalšími tělesy, které se ihned po dopadu roztavily.

Látky, ze kterých byla Země a dopadající tělesa tvořena, se začaly oddělovat. Těžší prvky, jako například železo a jiné kovy, klesaly ke středu Země, zatímco lehčí zůstávaly na jejím povrchu. Vodní pára spolu s jinými plyny a oxidem uhličitým stoupaly vzhůru a vytvořila se hustá mračna.

Kolem Země vznikla prvotní atmosféra. Počet dopadajících planet na zemský povrch se zmenšoval a oceán magmatu pomaličku chladnul. Povrch Země se tedy ochlazoval a začala klesat i teplota její atmosféry. Když poklesla asi na 300 stupňů celsia, přišel první déšť. Na horký zemský povrch začala dopadat voda, která se ihned po dopadu vypařila. Ve vyšších výškách opět kondenzovala a vytvářela další mraky.

Cyklus se neustále opakoval, až se na Zemi vytvořily oceány.



Vznik prvotní atmosféry

Pracovní list

Jméno a příjmení: _____ Datum: _____

1. Odpovídej celými větami.

Kdy vznikl vesmír?

Kdy vznikla sluneční soustava?

Co je starší a o kolik let?

2. Napiš jméno významného astronoma, který dalekohledem pozoroval krátery na Měsíci.

3. Při jakém přírodním jevu bys mohl pozorovat **MAGMA**?

4. Doplně věty. Použij slova ze závorky (**stoupaly, klesaly**).

Těžší prvky, železo a jiné kovy _____ ke středu Země.

Vodní pára s jinými prvky _____ vzhůru.

5. Napiš, co víš o oxidu uhličitém. Můžeš prolistovat učebnici chemie.

6. Na druhou stranu pracovního listu nakresli, jak si představuješ, že vypadala naše planeta jako rozžhavená magmatická koule, posetá krátery, která se ve vesmíru srážela s jinými tělesy.

Zdroje – z www.astronomia.zcu.cz – se souhlasem autorů:

AUTORSKÝ TÝM., Planety sluneční soustavy 2012, Multimediální učební text „Astronomia“

Planety, mlhoviny, hvězdokupy, galaxie, hvězdy a astronomické fotografie,

[http://astronomia.zcu.cz/planety/zeme/1936-vznik-a-vyvoj-zeme:](http://astronomia.zcu.cz/planety/zeme/1936-vznik-a-vyvoj-zeme)

<http://www.astronomy.com/>

http://www.decadevolcano.net/photos/etna_photos.htm

<http://maritime2.haifa.ac.il/eng/default.asp>