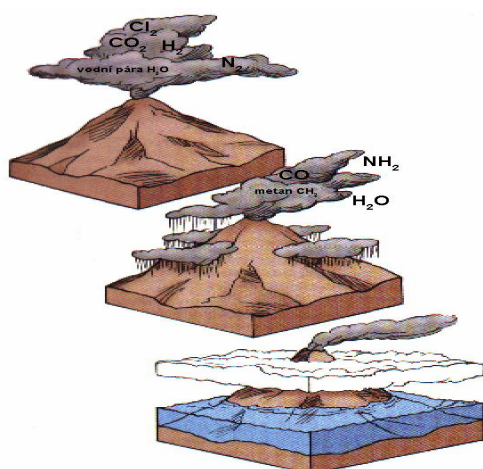


# ZEMĚ

**D**nes, tedy o 4,6 miliard let později, už nám toho na Zemi moc nezbylo, co by nám mohlo pomoci pochopit, jak se zrodila Země. Je však zřejmé, že srážky s jinými tělesy byly určující po celou dobu vzniku Země. Přitom samozřejmě objem prapůvodní Země rostl, jak se srážela s dalšími a čím dál hmotnějšími objekty. Její povrch byl pokryt krátery od dopadů těchto těles. Jak planeta rostla, tak se zvětšovala i její gravitace a přitahovala další, a také hmotnější tělesa. Tím se zvětšovala nejen intenzita nárazů, ale i množství tepla, které při nich vznikalo. Další a další nárazy tavily zemský povrch, který byl nakonec tvořen doruda rozžhaveným magmatem, které pokrývalo celou planetu. Naše Země se dočasně proměnila ve žhavou kouli s oceány plnými magmatu. I nadále se se Zemí srážely další objekty a po dopadu se okamžitě roztavily. Látky,



ze kterých byla Země a dopadající tělesa tvořena, se začaly oddělovat. Těžší prvky, jako např. železo a jiné kovy, klesaly ke středu, zatímco lehčí zůstávaly na povrchu. Některé planetesimály obsahovaly i nemalé množství vody, která se převážně odpařila již při dopadu. Na rozdíl od kovů, které klesaly směrem ke středu, vodní pára spolu s jinými plyny a oxidem uhličitým stoupaly vzhůru a vytvořila se hustá mračna. Kolem Země vznikla prvotní atmosféra. Počet dopadajících planetek na zemský povrch se postupně zmenšoval a oceán magmatu pomaličku chladnul. Jak chladnul povrch Země, začala klesat i teplota atmosféry. Když poklesla asi na 300 °C, přišel

první déšť a na horký zemský povrch začala dopadat voda. Voda se okamžitě po dopadu vypařila, ve vyšších výškách opět kondenzovala a vytvářela další mraky. Cyklus se neustále opakoval, až se na Zemi vytvořily oceány, ve kterých začal vznikat život.

## POHYB PLANETY

Země vykonává 2 základní pohyby:

### A) Pohyb kolem své osy (rotační)

Země se otočí kolem své osy za 23 hodin 56' a 4". Tento časový interval se označuje hvězdný den. Lidé používají v běžném životě sluneční čas. Pravý sluneční čas je doba mezi dvěma po sobě následujícími vrcholeními Slunce nad místním poledníkem. Tato doba se mění (v přísluní je den delší než v odsluní). Proto byl zaveden střední sluneční čas, který trvá 24 hodin.

### B) Pohyb Země kolem Slunce (oběžný)

Země obíhá Slunce po eliptické dráze. Vzdálenost Země od Slunce není stále stejná. V nejbližším bodě přísluní (perihelium) - začátek ledna. V nejvzdálenějším bodě odsluní (afelium) - začátek června. Doba oběhu je 365 dní 6 hodin 48' 45,7" a označuje se jako tropický rok. Jednou za 4 roky má únor 29 dní (rok přestupný).

**ROČNÍ OBDOBÍ** - je jedna z hlavních částí roku. Obvykle se roční období vyznačuje opakovanou pravidelnou změnou počasí, které **je přímo ovlivňováno nakláněním zemské osy vůči slunci**. V mírném a polárním pásu se obvykle rozlišují čtyři roční období: jaro, léto, podzim a zima. V některých tropických oblastech jsou roční období tři: chladné období, horké období a období dešťů.

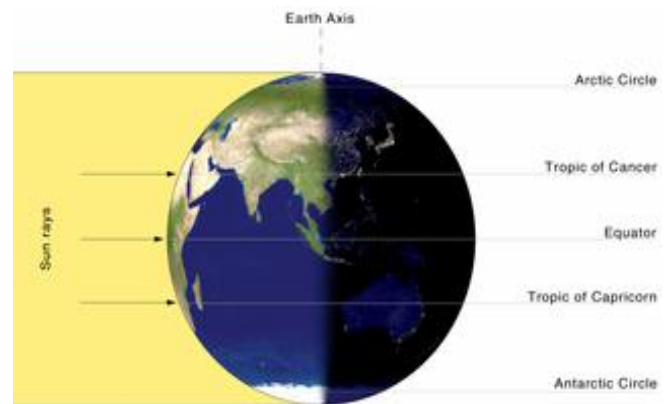
**ROK** - je doba, která uběhne mezi dvěma opakovanými událostmi spojenými s oběhem Země kolem Slunce.

- **Kalendářní rok** trvá 365 (366) dnů.
- **Hvězdný rok** je doba, za kterou oběhne Země kolem Slunce vzhledem ke vzdáleným hvězdám. Trvá 365 dnů 6 hodin 9 minut 9 sekund.
- **Přestupný rok** trvá 366 dnů – jednou za 4 roky je v kalendáři 29. únor.

**ROVNODENNOST** - nastává tehdy, kdy je osa Země rovnoběžná s osou Slunce – tzn. obě zemské polokoule jsou osvětleny stejně. Den trvá stejně dlouho jako noc, tedy právě dvanáct hodin.

### JARNÍ ROVNODENNOST

- Nastává obvykle 20. či **21. března**, vzácně může být i 19. března.
- Slunce vychází přesně na východě a zapadá na západě
- Na severním pólu Slunce vyjde – začíná polární den.
- Na jižním pólu Slunce zapadne – začíná polární noc.



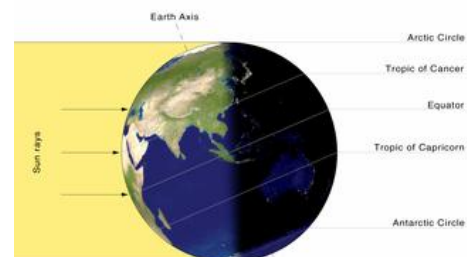
### ZIMNÍ ROVNODENNOST

- Nastává obvykle **23. září**.
- Slunce vychází přesně na východě a zapadá na západě.
- Na severním pólu Slunce zapadne – začíná polární noc.
- Na jižním pólu Slunce vyjde – začíná polární den.

**SLUNOV RAT** - nastává tehdy, kdy je osa Země nejvíce přikloněná nebo odkloněná ke Slunci. Na přikloněné polokouli je nejdelší den, na odkloněné nejdelší noc.

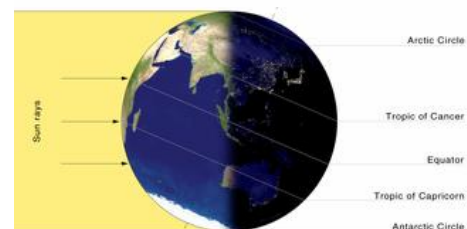
### LETNÍ SLUNOV RAT

- Nastává obvykle 21. června
- Na severním polárním kruhu se Slunce o půlnoci dotkne horizontu, aniž by zapadlo.
- Na jižním polárním kruhu se Slunce v poledne dotkne horizontu, aniž by vyšlo.



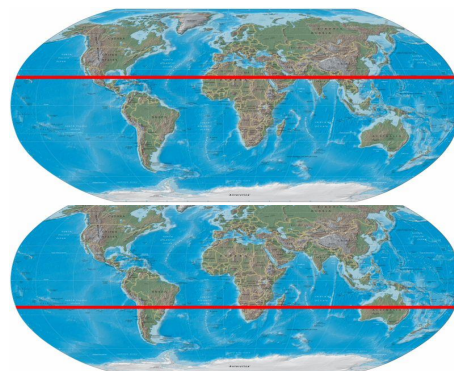
### ZIMNÍ SLUNOV RAT

- Nastává obvykle 21. prosince.
- Na jižním polárním kruhu se Slunce o půlnoci dotkne horizontu, aniž by zapadlo.



---

**OBRATNÍK RAKA** – 23.severní rovnoběžka. Slunce 21.června svítí kolmo na tento obratník (je v obratu na jih) a nachází se v souhvězdí Raka. Slunce je tento den v nadhlavníku.



**OBRATNÍK KOZOROHA** – 23.jižní rovnoběžka. Slunce 21.prosince svítí kolmo na tento obratník (je v obratu na sever) a nachází se v souhvězdí Kozoroha. Slunce je v tento den v nadhlavníku.

**NADHLAVNÍK (ZENIT)** – je bod na obloze, který leží přímo nad pozorovatelem.

**POLÁRNÍ DEN(NOC)** Od 21. 3. začíná na severním pólu polární den (Slunce zde nezapadá), který trvá až do 23. 9. V této době je na jižním pólu polární noc (Slunce zde nevyhází). Od 23. 9. do 21. 3. je to přesně naopak. Na pólech trvá den(noc) půl roku.

**SEVERNÍ POLÁRNÍ KRUH** je myšlená kružnice, která protíná všechna nejjižnější místa na severní polokouli, z nichž lze vidět po 24 hodin Slunce za letního slunovratu - tedy, kde Slunce za letního slunovratu nezapadne za obzor, a na nichž Slunce za zimního slunovratu nevyjde nad obzor. Podobné je to s jižním polárním kruhem.

**SLAPOVÉ JEVY** jsou pravidelně se opakující deformace zemského tělesa. Jsou vyvolávány především Měsícem, Sluncem a odstředivou silou - viz. obr. Nejvýraznější jsou slapy mořské - příliv a odliv (mořské dmutí). Nejvýraznější mořské dmutí je u členitého pobřeží. Mořského dmutí se využívá při výrobě elektřiny v přílivových elektrárnách.

