**MO 3: Geologický vývoj Země – utváření zemského reliéfu**

* **Georeliéf** tvoří povrch zemské kůry.
* **Georeliéf** je plochou styku litosféry s pedosférou, atmosférou a hydrosférou.
* Studiem georeliéfu se zabývá vědní obor **geomorfologie**.

**GEOLOGICKÉ ÉRY VÝVOJE ZEMĚ**

**PŘEDGEOLOGICKÉ OBDOBÍ (4500 Ma - 3700 Ma)**

* vznikají geosféry (jádro, plášť, zemská kůra)
* vznik atmosféry a hydrosféry
* není pevná zemská kůra, nejdříve teplá, později chladne
* vznikají horniny
* neexistuje život

**PRAHORY (3700 Ma - 2200 Ma)**

* žádné pohyby litosférických desek
* začaly se vytvářet nejstarší dnes dochované horniny
* zemská kůra tenká → neustálé přeměny
* vznik života
  + 3200 Ma → jednobuněčné organismy, bakterie, sinice
    - stromatolity - vápenitá usazenina, nejstarší známé horniny, př. pobřeží Austrálie

**STAROHORY (2200 Ma - 545 Ma)**

* vznikají pevninské štíty (fundamenty) - středy dnešních kontinentů
* formují se litosférické desky
* zvětšuje se množství kyslíku → to umožňuje rychlejší průběh životních dějů
* v atmosféře vzniká ozónová vrstva → chrání život před kosmickým zářením
* vznikají první mnohobuněčné organismy - řasy, láčkovci, kroužkovci, členovci → stále vázáni na vodu
* během starohor jsou dvě velké doby ledové → útlum ve vývoji
* vznik: Baltský, Brazilský, Australský, Antarktický, Guynejský, Kanadský štít

**PRVOHORY (545 Ma - 250 Ma)**

* období: kambrium, ordovik, silur, devon, karbon, perm
* vznikl nový kontinent Pangea
  + na konci prvohor kontinentální drift
    - rozpadnutí Pangei na litosférické desky, ty se vzdalují → na kontinentech vznikají nová pohoří a nové podnebí → změny životních podmínek
* probíhá geologický vývoj - horotvorné děje:
  + **Kaledonské vrásnění (540-450 Ma)** - ordovik, silur
  + **Hercynské vrásnění (380-250 Ma)** - devon, karbon, perm
* sopečná činnost → vznik vyvřelých a přeměněných hornin
* zkameněliny
* v důsledku vrásnění se propadaly přesličky a plavuně → v močálech zuhelnatěly → černé uhlí
* rozvoj nahosemenných rostlin (cykasy, jinany, jehličnany
* rozvoj hmyzu, štírů, stonožek
* vznik: Skandinávské pohoří, Skotský vysočina, většina Evropy, Český masív

**DRUHOHORY (250 Ma - 65 Ma)**

* období: trias, jura, křída
* rozpad Pangei → vznik 2 superkontinentů
  + 18 litosférických desek
* v tomto období neprobíhalo téměř žádné vrásnění
  + na konci druhohor začalo Alpinsko-himalájské vrásnění
* utváření nových oceánů
* z tohoto období pochází mohutné vrstvy usazenin, málo vyvřelin
* vznik vápence a pískovce
* vznik nížin a úvalů
* vznik: Polabská nížina, většina Evropy pod vodou
* plazi → dinosauři - býložravci, masožravci, ryboještěři, ptakoještěři
* nahosemenné rostliny - smrk, borovice, jedle
  + nové druhy přesliček a kapradin (až 2 m)
* krytosemenné rostliny
* vývin ptáků - prapták Archeopteryx
* vývin savců
* na konci vymírají velcí plazi → zetlením jejich těl vzniká ropa a zemní plyn
  + vymírají nejspíš kvůli dopadu asteroidu

**TŘETIHORY (65 Ma - 2 Ma)**

* litosférické desky se dostaly do dnešní pozice
* probíhá **Alpinsko-himalájské vrásnění (70-30 Ma)**
  + vznik: Alpy, Himaláje, Pyreneje, Karpaty, Kavkaz, Kordilery, východ Moravy (Beskydy, Bílé Karpaty, Javorníky)
* snížila se plocha moří → nová pevnina
* hnědé uhlí → vznik z velkých jehličnanů (nahosemenných rostlin)
* sopečnou činností vznikají v některých oblastech vulkanická pohoří
  + horniny čedič, andezit
* přežily organismy schopné přizpůsobit se změnám životních podmínek
  + savci získali vůdčí postavení
  + rozvoj ptáků a hmyzu (opylování)
* rostliny krytosemenné, nahosemenné, jednoděložné, dvouděložné
* vývoj primátů
* na konci třetihor se objevují první předchůdci člověka

**ČTVRTOHORY (2 Ma - 2014)**

* období: pleistocén, holocén
* 5 dob ledových → vznik pevninských ledovců
  + přerušeny 4 meziledovými
  + ochlazení klimatu hl. na sev. polokouli
  + ovlivnění vývinu druhů živočichů
* krytosemenné, nahosemenné rostliny
* savci
* vývoj člověka
* ukončení geologického vývoje
* fauna a flóra dnešního světa
* dodnes dochován glaciální relikt → ledový pozůstatek, pozůstatek druhů rozšířených v ledových dobách ve střední Evropě (Krkonoše, Jeseníky)

**GEOLOGICKÁ STAVBA ČR**

* ČR tvořena 2 geologickými celky:
  + Český masív
  + Západní Karpaty
* Rozmezí mezi Českým masívem a Západními Karpaty tvoří Znojmo, Brno, Vyškov, Přerov, Hranice, Ostrava.

**ČESKÝ MASÍV**

* vznik v prvohorách Hercynským vrásněním
* Čechy jsou nižší než Západní Karpaty, vrcholy jsou zaoblené
* **starohory**
  + Český masív pokryt mořem → písčité a jílovité usazeniny
  + na konci došlo k horotvorným dějům → mořské usazeniny zvrásněny v pohoří
  + ústup moře
  + vznik oblasti Barrandien
    - oblast mezi Prahou a Plzní, Český Kras
    - významná naleziště trilobitů
  + vytvořena Českomoravská vrchovina, Jihočeská pánev, Šumava,…
* **prvohory**
  + na místě močálů a jezer vznik černouhelné pánve
  + zaplavení mořem → usazení pískovce, břidlice, vápence
* **druhohory**
  + většina území pod vodou → sedimentace
  + na konci ústup moře
* **třetihory**
  + alpinské vrásnění → zvlnění a popraskání zemské kůry
    - zvýšení → Šumava, Krušné hory, Krkonoše
    - snížení → jezera v jižních Čechách
* **čtvrtohory**
  + rozšíření pevninského ledovce až do Krkonoš a Jeseníků
  + malé horské ledovce v Krkonoších a na Šumavě

**ZÁPADNÍ KARPATY**

* Morava má vyšší nadmořskou výšku než Čechy
* vrcholy jsou ostré, prudší
* hluboká údolí
* vznik konci druhohor Alpinsko-himalájským vrásněním
* **starohory a prvohory**
  + území pod povrchem moře → usazeniny
  + sopečná činnost → vznik vyvřelých a přeměněných hornin
  + po ústupu moře vznik: Vysoké a Nízké Tatry, Malá a Velká Fatra, Malé Karpaty → kaledonské vrásnění
* **druhohory**
  + první vlna alpinské vrásnění vyzdvihlo Vysoké a Nízké Tatry, Malou a Velkou Fatru, Malé Karpaty
  + trhliny a pukliny v pohořích → vznik rud
* **třetihory**
  + usazování jílů a písků
  + vznik: Bílé Karpaty, Javorníky, Beskydy
  + druhá vlna alpinského vrásnění → rozlámání Vysokých a Nízkých Tater,…
  + vznik sopečných pohoří
* **čtvrtohory**
  + stále probíhá alpinské vrásnění → není intenzivní
  + střídání ledových a meziledových dob
  + pevninské ledovce zasahují do Malé a Velké Fatry, do Tater
  + formování ledovcového údolí
  + ráz krajiny stejný jako dnes



