

**GEOLOGICKÝ PARK PŘÍRODOVĚDECKÉ FAKULTY UNIVERZITY KARLOVY
PRAKTICKÁ ČÁST – ÚKOLY PRO ŽÁKY**



Obrázek 1 Výukové panely v geoparku

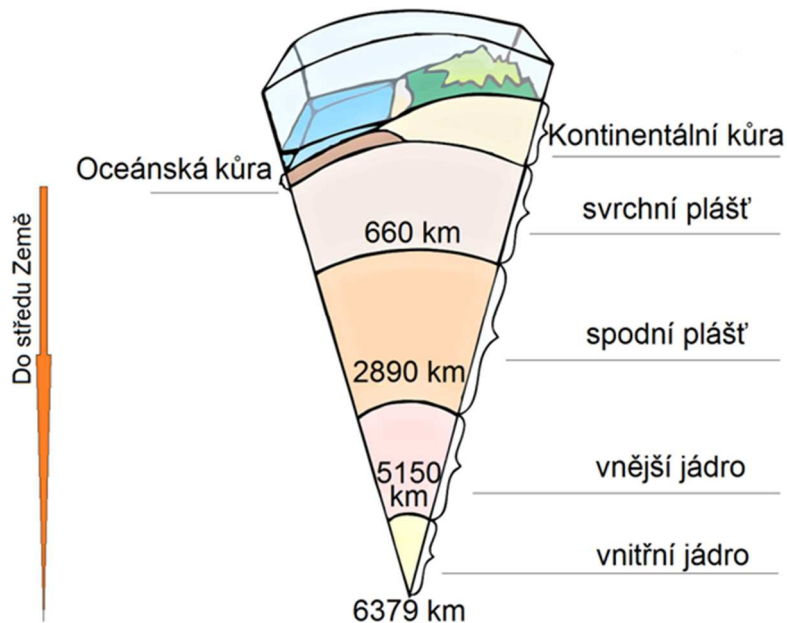
První výukový panel (levý) - **Geologické procesy a vznik hornin**

S pomocí informací uvedených na **levém panelu** odpovězte na následující otázky, případně doplňte jednoduchá schémata.

1. Kdy a jak vznikla planeta Země?

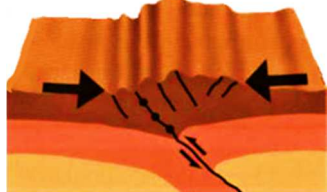
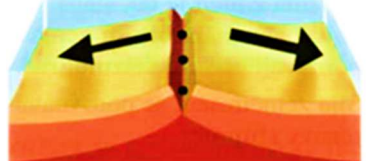
Planeta Země vznikla společně s ostatními planetami naší sluneční soustavy před **4,6 miliardami** let v důsledku kondenzace solární nebuly a následným spojením vzniklých částic. Ve srovnání s velkými planetami je Země obohacena o kovy, silikáty, sulfidy a naopak ochuzena o těkavé prvky. Země má slupkovitou stavbu, vyznačuje se stálou geologickou aktivitou a výskytem vody ve všech třech skupenstvích.

2. Popište stavbu zemského tělesa – **řez planetou Země.**

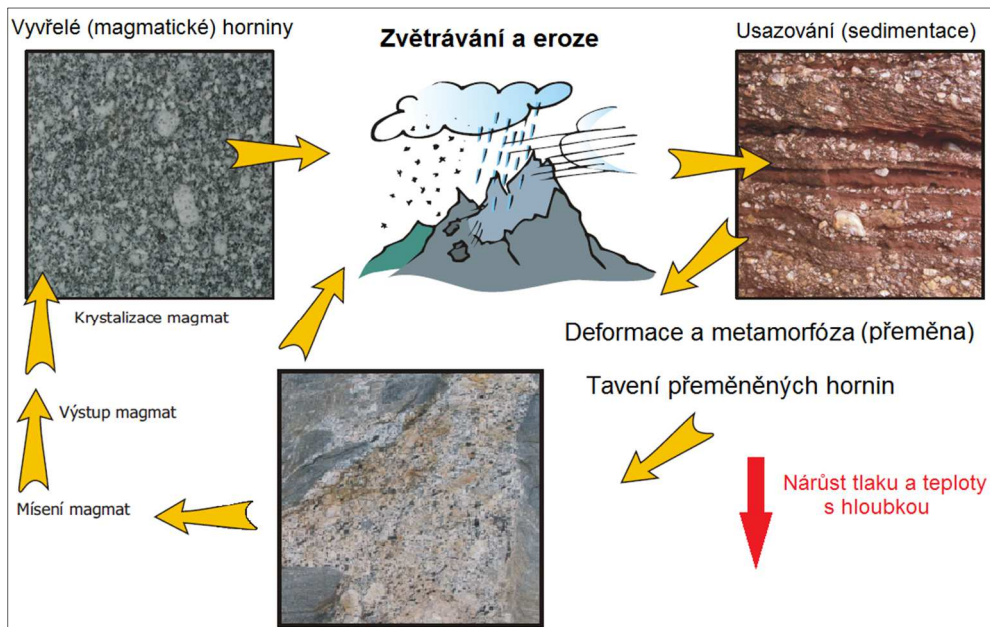


Úkoly z levého panelu – Geologické procesy a vznik hornin (autorské řešení)

3. Najděte, co znamená konvergentní a divergentní rozhraní litosférických desek zemské kůry a co v těchto místech vzniká. Do levého sloupce nakreslete schéma rozhraní a šipkami směry pohybu litosférických desek, do pravého sloupce jednoduše popište.

	<p>Konvergentní (sbíhající se) rozhraní - proces sblížování litosférických desek. Dochází k zániku oceánského dna nebo ke srážkám kontinentů. Při kolizi desek se jedna může podsouvat, klesá do nitra Země a ve velké hloubce se působením tlaku a vysoké teploty nakonec roztaví. Dochází přitom k jejímu zániku.</p>
	<p>Divergentní (rozbíhající se) rozhraní: Odsouvání litosférických desek směrem od sebe, např. na dně oceánů. Mezi deskami vystupuje rozžhavené magma k povrchu, kde rychle tuhne. Vzniká nová oceánská zemská kůra, a pokud se magma nahromadí až k hladině oceánu, může vzniknout nová pevnina.</p>

4. Nakreslete jednoduché schéma **horninového cyklu**. Popište jednotlivé fáze.



5. **Magmatické** (vyvěřelé) horniny – popište princip vzniku a vyjmenujte některé zástupce

Vyvěřelé horniny vznikají chladnutím a utužením (krystalizací) roztaveného magmatu. Magma pochází z hloubky mnoha kilometrů pod zemským povrchem. Je to viskózní kapalina o teplotě mezi 650-1300°C. Podle podmínek tuhnutí - **hlubinné** – žula, gabro, **žilné** - pegmatit, **výlevné** – čediče...hrubozrnné až sklovité textury (podle rychlosti tuhnutí).

6. **Metamorfované** (přeměněné) horniny – popište princip vzniku a vyjmenujte některé zástupce.

Přeměněné horniny vznikají přeměnou (metamorfózou) **vyvěřelých, usazených** a starších již **dříve přeměněných** hornin v důsledku působení **tepla** (až 800°C) a **tlaku** v zemském nitru (až 2,5 GPa). Každé 3 km narůstá tlak o **0,1 GPa**, to znamená, že v hloubce **3 km** je 1000x větší tlak než na povrchu Země. Přeměny jsou spojené s tvorbou nových minerálů. – ruly, amfibolity, fylit, svor...

7. **Sedimentární** (usazené) horniny - popište princip vzniku a vyjmenujte některé zástupce.

Usazené horniny vznikají **zvětváváním** starších hornin, **přenosem** materiálu a jeho **usazováním** (sedimentací), případně chemickým srážením z roztoků, tvořivou činností **organismů** či usazováním odumřelých částí organismů. Pro usazené horniny je charakteristické uspořádání materiálu do vrstev.

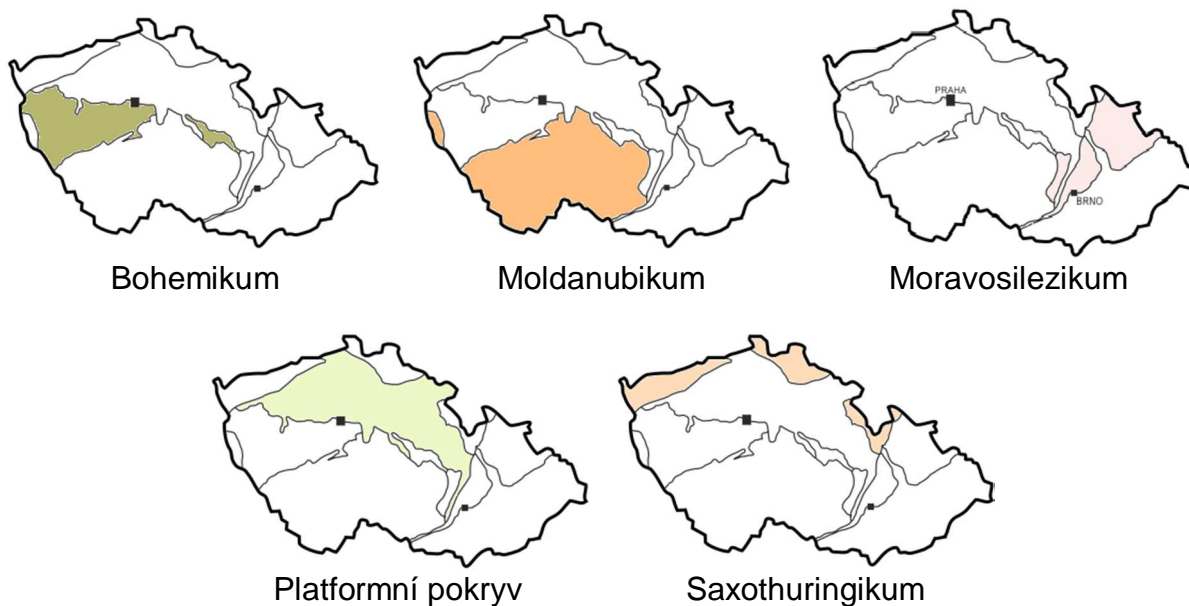
Úkoly z pravého panelu – Geologické procesy a vznik hornin

Druhý výukový panel (pravý) – Geologický vývoj Českého masivu

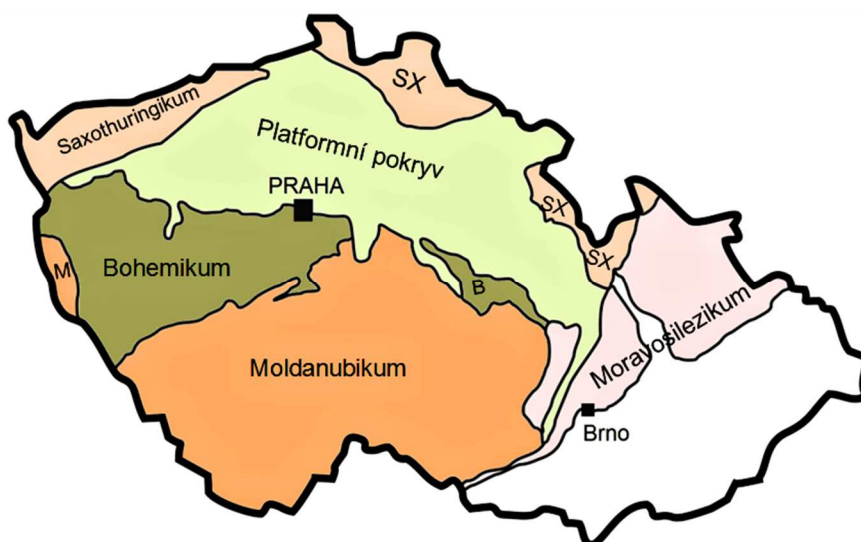
S pomocí informací uvedených na **pravém panelu** odpovězte na následující otázky, případně doplňte jednoduchá schémata.

1. Do slepé **mapy ČR** vložte **názvy jednotlivých geologických jednotek** Českého masivu. Využijte mapu **Členění Českého masivu** v pravém dolním rohu pravého výukového panelu při vstupu do geoparku.

Členění Českého masivu na území ČR



Slepá mapa České republiky



2. Do kterých okolních zemí zasahuje Český masiv? Najdete na mapě na výukovém panelu. Doplňte do slepé mapy z předchozího úkolu: **Polsko, SRN a Rakousko**

Úkoly z pravého panelu – Geologické procesy a vznik hornin

3. Český masiv nepokrývá celou plochu dnešní České republiky. Východní část území České republiky tvoří Západní Karpaty. Na slepé mapě vyznačte, kde se tato geologická jednotka nachází.

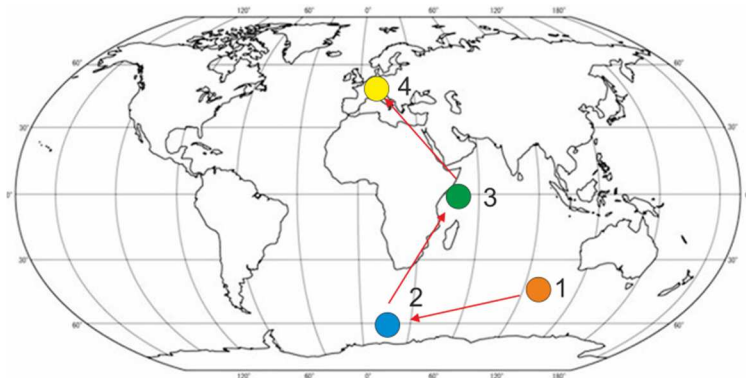


4. Podle **zeměpisné polohy** geologických jednotek Českého masivu vymyslete, jak zřejmě vznikl jejich název:

moldanubikum	oblast se nachází mezi Vltavou (německy Moldau) a Dunajem (latinsky Danubius)
bohemikum	oblast nacházející se v Čechách – historické zemi ČR (Bohemia)
saxothuringikum	protože z Čech zasahuje do německých zemí Saska (Sachsen) a Durynska (Thüringen) – historicky sousedících státních celků
moravosilezikum	leží na území Moravy a Slezska na severovýchodě republiky

5. Podle stylizovaných map světa na pravém výukovém panelu zjistíte, jak se přibližně pohybovaly jednotky Českého masivu od **prekambria do současnosti**. K vyznačeným **bodům přiřipšte geologický útvar**. Propojte tyto body pohybu oblastí Českého masivu čarou s šipkou směru v obrysové mapě Země, aby bylo patrné, jak se během geologických ér změnila jeho poloha.

Slepá mapa světa



● 1	Prekambrium	
● 2	Prvohory	kambrium, ordovik
● 3		devon karbon
● 4	Druhovory až současnost	

6. Kdy přibližně probíhaly **variské** horotvorné (orogenní) procesy? Čím byly způsobeny?
 Probíhaly přibližně v období 380-300 (prvohory - devon, karbon), probíhalo na základě srážky kontinentů – **Gondwany** a **Laurussie** za vzniku superkontinentu **Pangea**. Vzniká Česky masiv.
7. Ve kterém období vznikla **Česká křídová pánev** a který horotvorný (orogenní) proces měl na tuto skutečnost vliv?
 V **druhovorách** v období **křídý** (před přibližně 100 miliony let) během cenomanu a turonu po dobu asi 10 milionů let. **Alpinské** orogenní (horotvorné) procesy