



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Přeměněné horniny

**Autor: Mgr. Vlasta Hlobilová**

**Datum (období) tvorby: 8. 10. 2012**

**Ročník: devátý**

**Vzdělávací oblast: přírodopis**



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



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Anotace: Žáci se seznámí s principem přeměny (metamorfózy) hornin.**



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

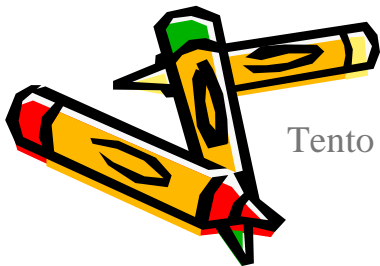


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Přeměněné = metamorfované horniny

Vznikají v hloubkách , kde dochází k zvýšení tlaku a teploty. Mění se vnitřní stavba hornin (často se objevuje deskovitá odlučnost), dochází také ke změně minerálů.

Metamorfovat mohou všechny typy hornin. Intenzita přeměny roste směrem do hloubky.



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



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## 1) Kontaktní metamorfóza

Vedle vysokých teplot a tlaků zde působí také plyny a páry, které se uvolňují z magmatu pronikajícího do starší horniny a obohacují okolní horniny o nové prvky.

Zasahuje obvykle jen do malé vzdálenosti od tepelného zdroje. Ve větších vzdálenostech od zdroje odeznívá, tím se horniny mění plynule od silně přeměněných po zcela nepřeměněné.



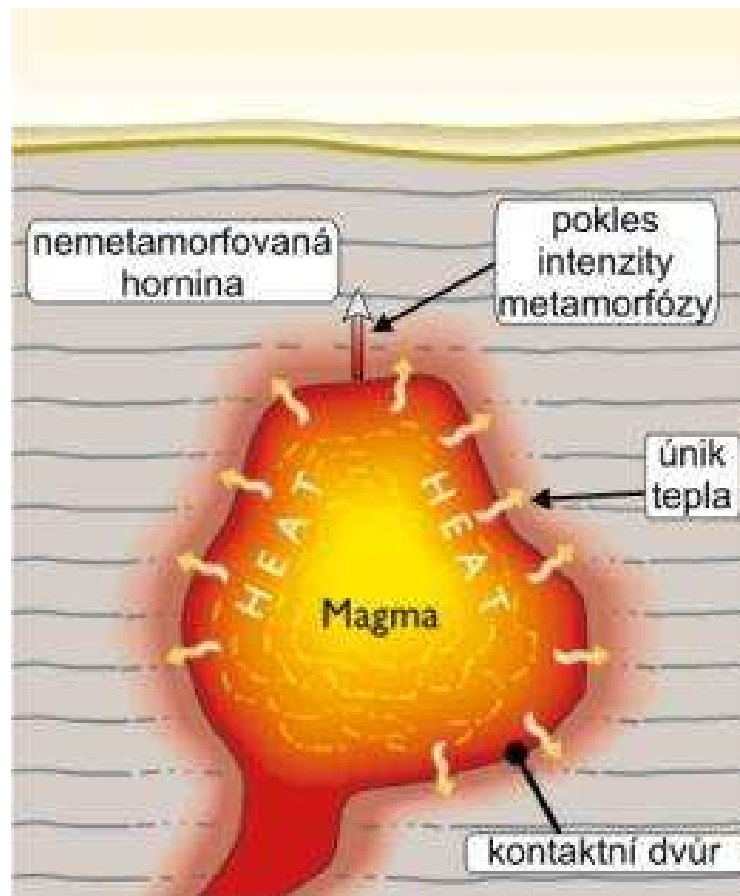
Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Schéma kontaktní metamorfózy

Obrázek: <http://geologie.vsb.cz/jelinek/tc-geol-cyklus.htm>



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



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## 2) Regionální metamorfóza

Postihuje horniny na rozsáhlých územích (stovky až tisíce km<sup>2</sup>). Dochází k ní ve velkých hloubkách v oblastech, kde je litosféra silně prohřátá a kde jsou horniny silně stlačeny např. při vrásnění. Takto se tvoří celá pohoří.

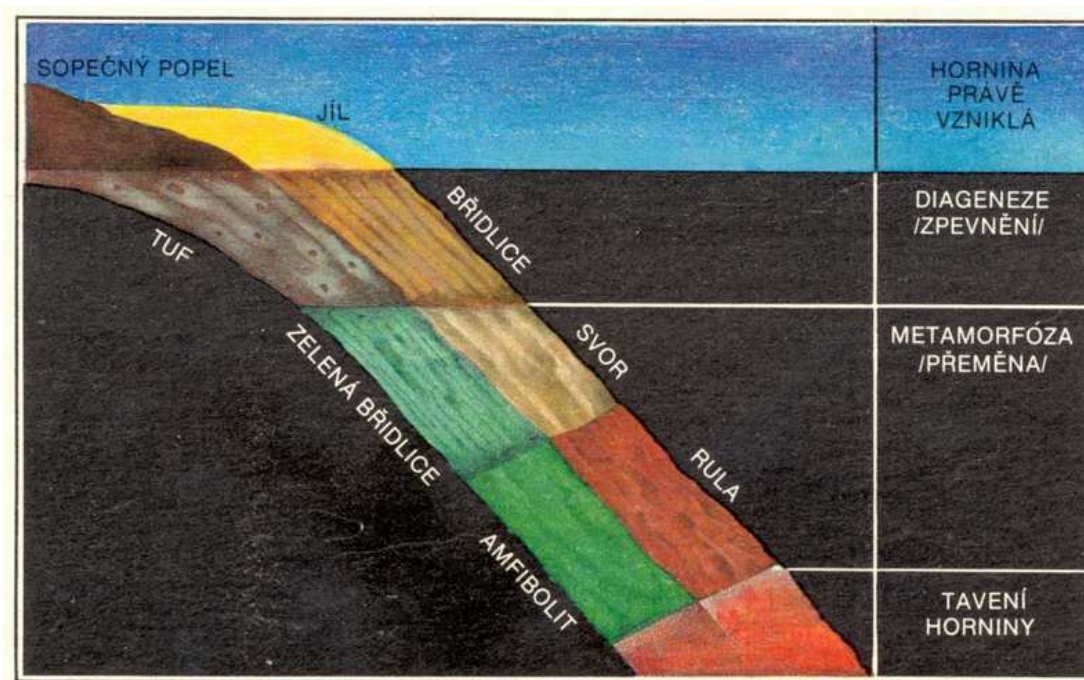


Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky



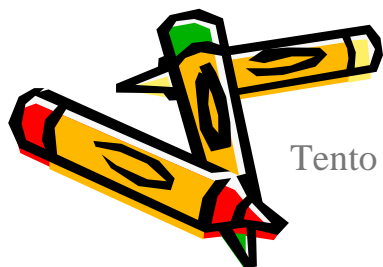
## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### *Schematické znázornění regionální metamorfózy*



Obrázek: <http://geologie.vsb.cz/mineralogie/texty/kap6/6-1.htm>

*V levé části obrázku jsou dvě modelové horniny: sopečný popel a jíl. První je vyvřelina, druhá usazenina. Jakmile se tyto nezpevněné horniny dostanou do hlubších částí zemské kůry dochází postupně k jejich zpevnění. Z jílu vzniká břidlice, z popela tuf. V břidlici se za vyšší teploty a tlaku objevují nové minerály. Břidlice rekrystaluje a vzniká z ní fylit, později svor. Tuf se mění nejprve na zelenou břidlici, ve větší hloubce na amfibolit.*



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



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Hlavní činitelé přeměny:

- **teplota**: 200 - 700°C (při vyšší teplotě se horniny taví)
- **tlak**: je často důsledkem hmotnosti hornin v nadloží
- **přítomnost a složení roztoků a plynů**: jejich prostřednictvím dochází k výměně iontů mezi minerály



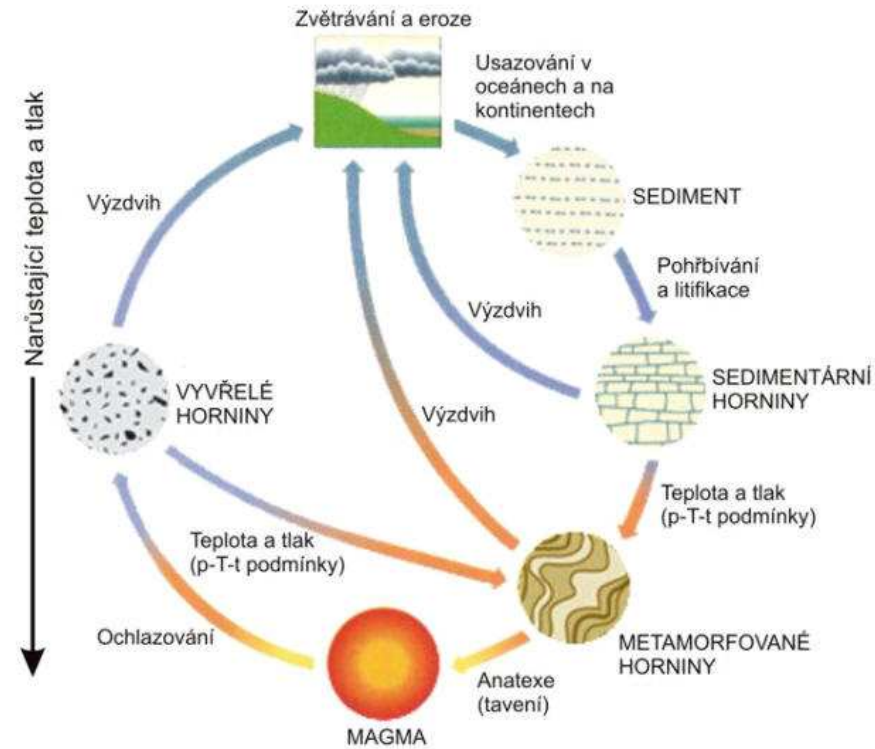
Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky



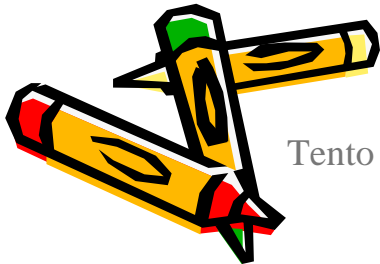


# Horninový cyklus

Tento cyklus prodělaly horniny zemské kůry v průběhu historie Země několikrát.



Obrázek: [http://geologie.vsb.cz/geomorfologie/prednasky/3\\_kapitola.htm](http://geologie.vsb.cz/geomorfologie/prednasky/3_kapitola.htm)





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Seznam použité literatury:

- LUHR JAMES F.: *Země*, 2. vydání. Praha: Euromedia Group, k. s., 2007. 520 stran. ISBN 978-80-242-1901-1
- KOLEKTIV AUTORŮ: *Tajemství Země*, 1. vydání. Praha: Reader's Digest Výběr, spol. s r. o., 2005. 320 stran. ISBN 80-86880-01-X



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



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Seznam použitých webových stránek:

- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Metamorfovan%C3%A1\\_hornina](http://cs.wikipedia.org/wiki/Metamorfovan%C3%A1_hornina)
- <http://geologie.vsb.cz/mineralogie/texty/kap6/6-1.htm>
- <http://geologie.vsb.cz/jelinek/tc-geol-cyklus.htm>
- [http://geologie.vsb.cz/geomorfologie/prednasky/3\\_kapitola.htm](http://geologie.vsb.cz/geomorfologie/prednasky/3_kapitola.htm)

Vše ze dne 8. 10. 2012



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