

# Neživá příroda 2

Cvičení: stavba planety Země,  
litosférické desky, desková rozhraní

# Bullenův model Země

Jak se označují jednotlivé zóny a jaký je jejich hloubkový dosah?

A. Zemská kůra: oceánská 6-10 km, kontinentální 30-40 km

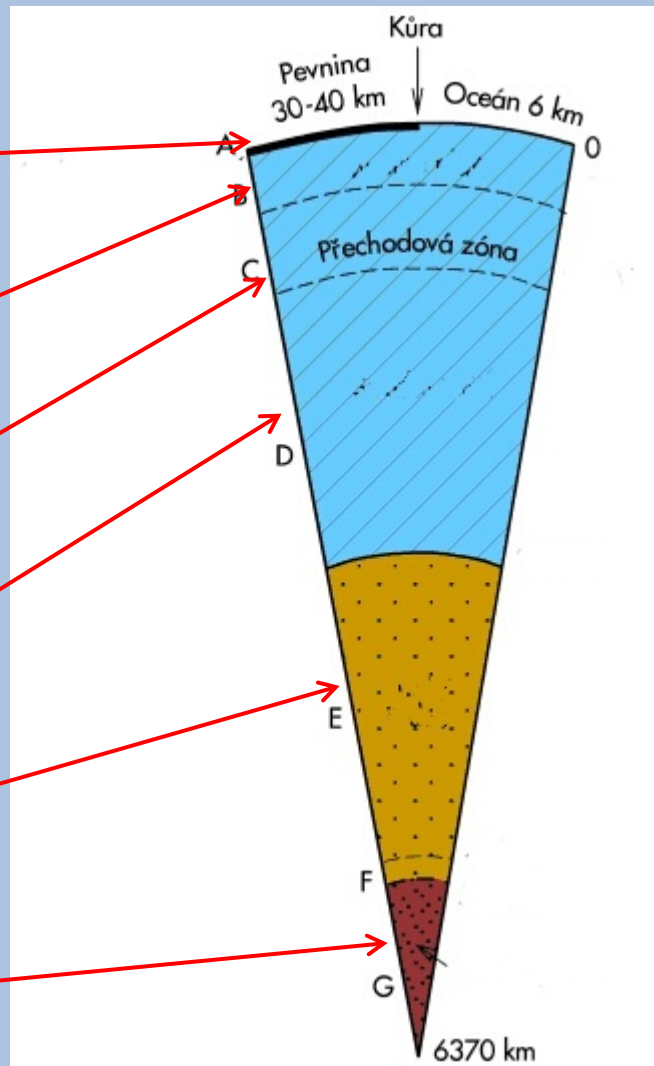
B. Svrchní plášť  
Gutenbergova vrstva 35-250 km

C. Svrchní plášť  
Golicynova vrstva 250-650 km

D. Spodní plášť  
650-2900 km

E, F. Vnější jádro (kapalný stav)  
2900-5100 km

G. Vnitřní jádro  
5100-6378 km



kontinentální  
kůra = 0,5 %  
poloměru Země

zemský plášť =  
45 % poloměru  
Země

zemské jádro =  
54,5 %  
poloměru Země

# Metody průzkumu Země

Jaké jsou možnosti výzkumu jednotlivých geosfér?

1. Důlní díla (štoly, šachty)  
maximálně do 3,5 km

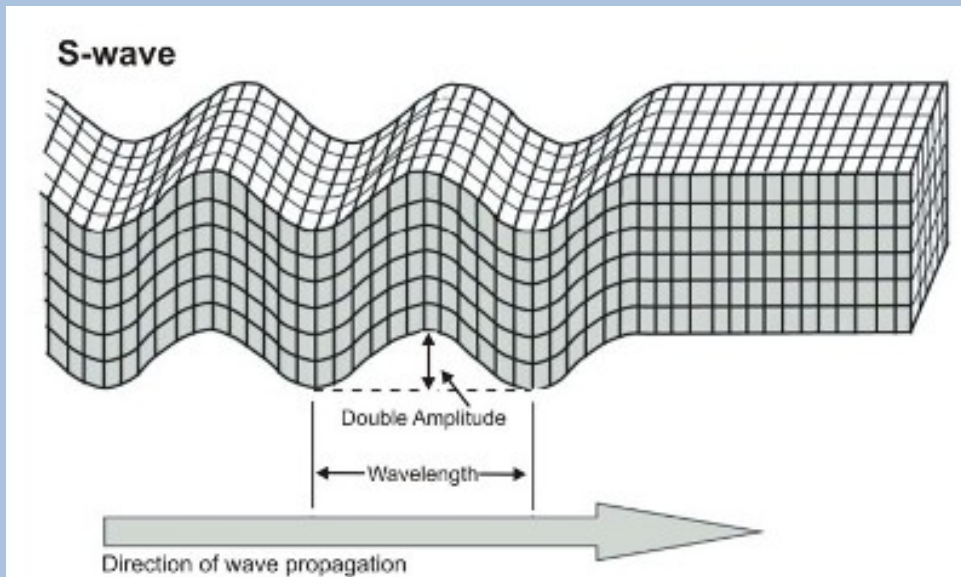
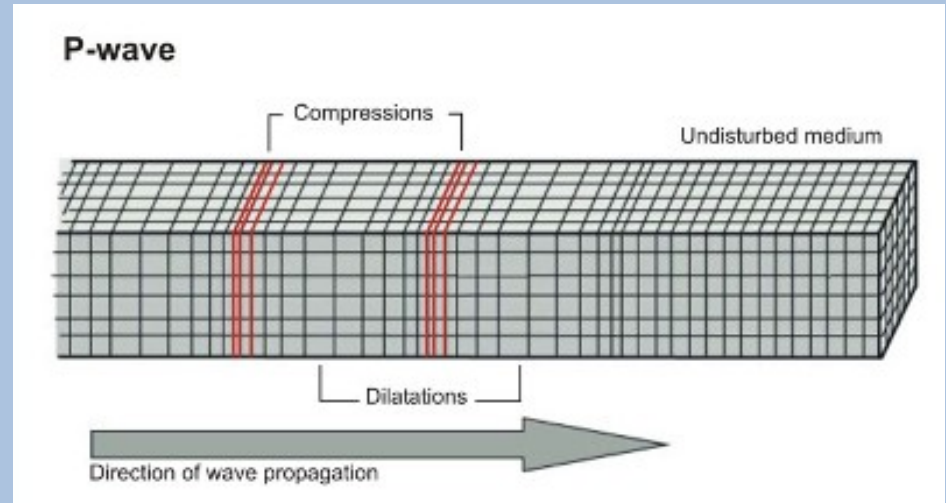
2. Geologické, průzkumné, těžební vrty  
maximálně do 12 km (vrt Kola, Rusko)



3. Seismické vlny  
procházejí celým tělesem planety

# Seismický průzkum Země

Jaké jsou základní typy seismických vln a jaké jsou jejich vlastnosti?

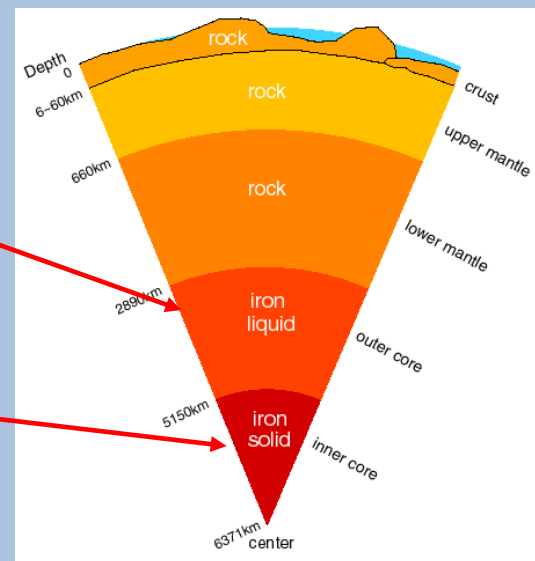


# Jádro planety Země

Jaká je stavba jádra?

Vnější jádro  
2 900 – 5 100 km

Vnitřní jádro  
5 100 – 6 378 km



Jaké je složení jádra?

Hranice: Wiechert-Gutenbergova diskont.

**Vnější:** tekuté – neprochází S-vlny,  
Teplota 5 000-7 000 K

**Vnitřní:** pevné – 13 g/cm<sup>3</sup>  
Složení: Fe, Ni, Si, Mg, O a S

Jaký je význam jádra pro planetu?

Pohyb vnějšího jádra vůči vnitřnímu  
generuje magnetické pole.

# Plášť planety Země

Jaká je stavba pláště?

**Spodní plášť:** hloubka 650-2 900 km  
Homogenní stavba, největší rychlosti seism. vln  
**Svrchní plášť:** hloubka 35-650 km  
Nehomogenní stavba: horní hranice MOHO,  
astenosféra – zdroj endogenní aktivity

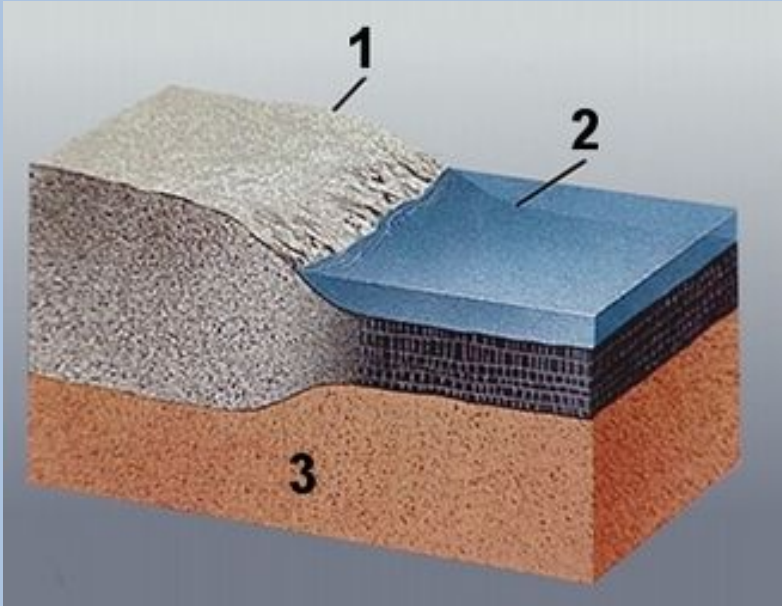
Jaké je složení pláště?

**Spodní plášť:** vysokotlaké fáze Fe, Mg a Si se  
strukturou perovskitu a stišovitu  
**Svrchní plášť:** olivín, spinel, pyroxen, granát  
horniny: pyrolit, eklogit

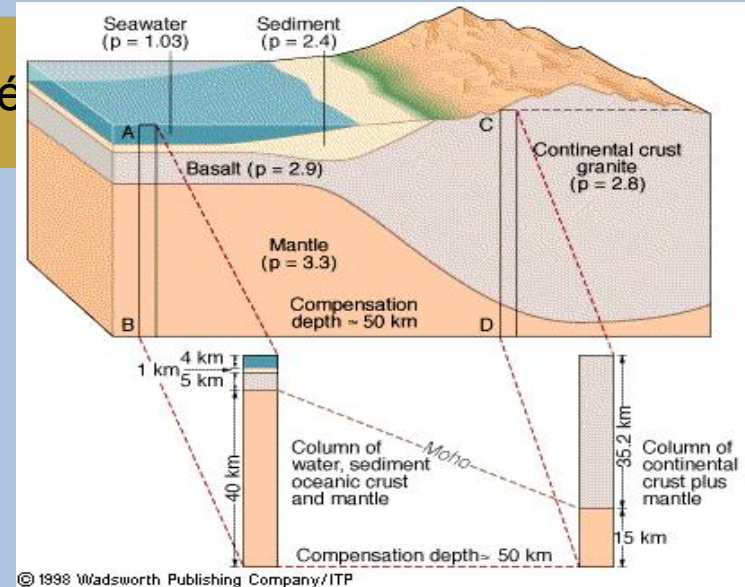
Co je astenosféra a jaký  
je její význam?

**Astenosféra:** zóna snížených rychlostí seism. vln  
Částečné natavení – magmatické krby  
Umožňuje pohyb litosférických desek

# Zemská kůra



me typy zemské



© 1998 Wadsworth Publishing Company/ITP

Jaké jsou typické vlastnosti oceánské zemské kůry?

Jaké jsou typické vlastnosti kontinentální zemské kůry?

Průměrná hustota 2,9 g/cm<sup>3</sup>  
Mocnost 5-10 km, složení:

- vrstva sedimentů (do 1 km)
- polštářové lávy (bazalty)
- vrstva gaber a bazaltových žil

Převládá málo diferencovaný tholeitický bazalt s 47-51 % SiO<sub>2</sub>.



Průměrná hustota: 2,7-2,8 g/cm<sup>3</sup>  
Mocnost 20-90 km, složení:

- sedimentární pokryv
- horniny granitického složení
- vrstva granulitů a bazaltů

Výrazně diferencované složení, vyšší stáří (stovky mil. let).

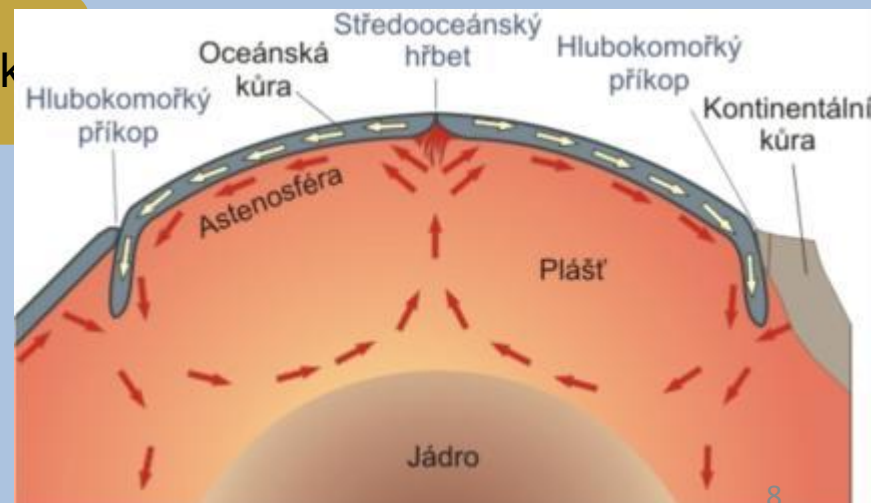
# Desková tektonika

Co vysvětluje desková tektonika?

Koloběh oceánské a kontinentální zemské kůry:

- vznik a zánik oceánské a kontinentální zemské kůry
- magmatickou, vulkanickou a zemětřesnou činnost
- pohyb kontinentů
- výskyt stejných rostlinných a živočišných druhů na různých kontinentech

Co je hnací silou pohybu litosférických desek





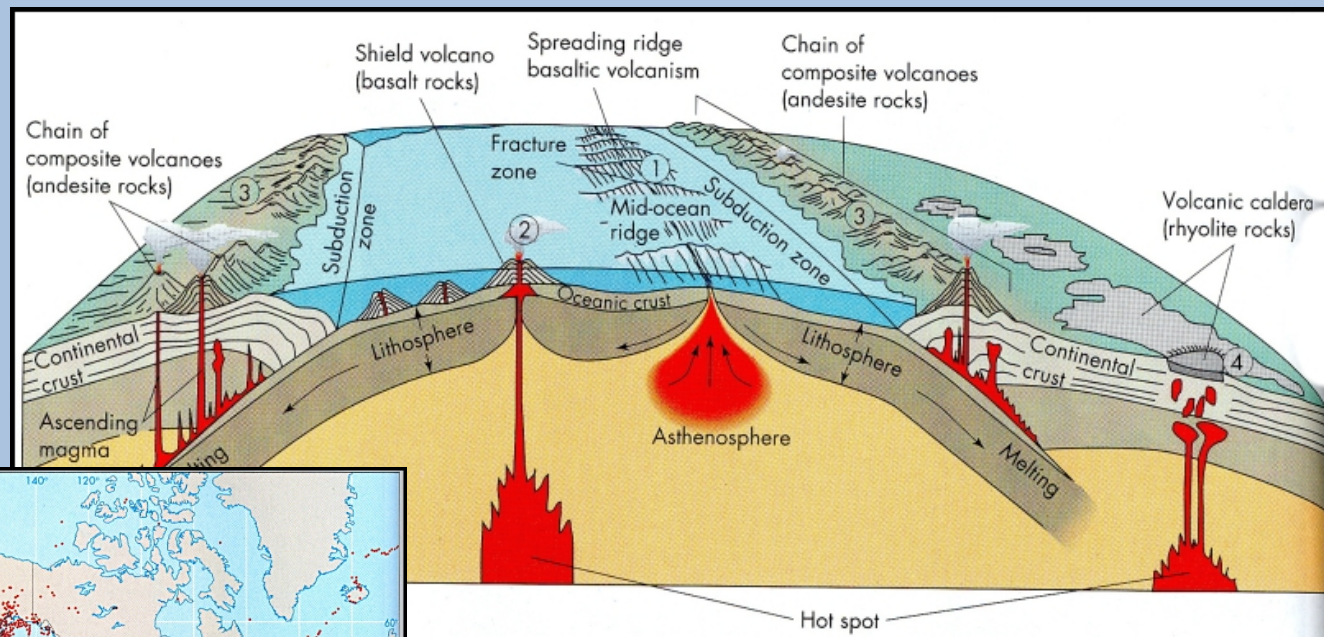
# Desková tektonika – litosférické desky

Které jsou největší litosférické desky?

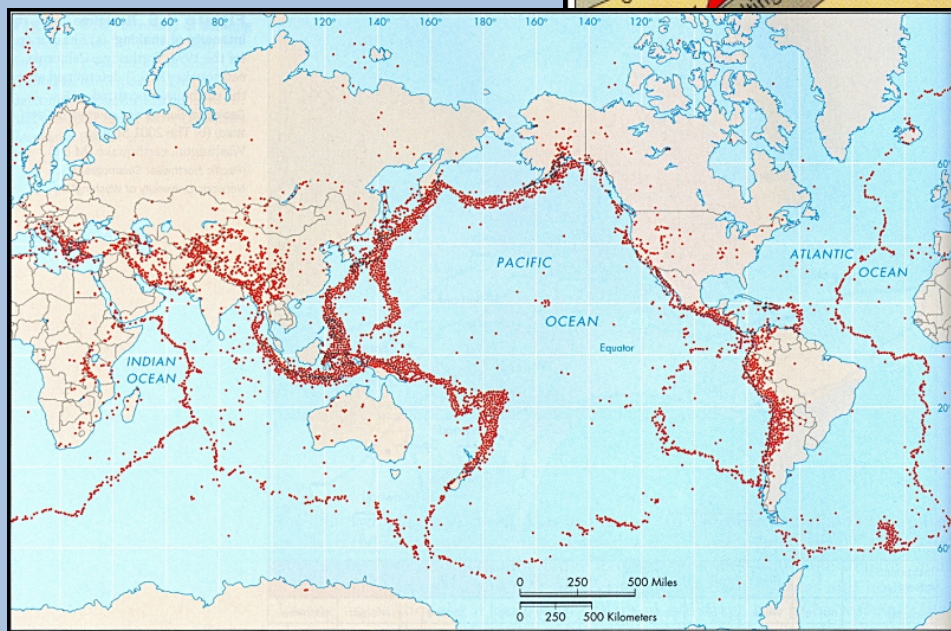


# Desková tektonika – desková rozhraní

Jaké jsou typy deskových rozhraní?



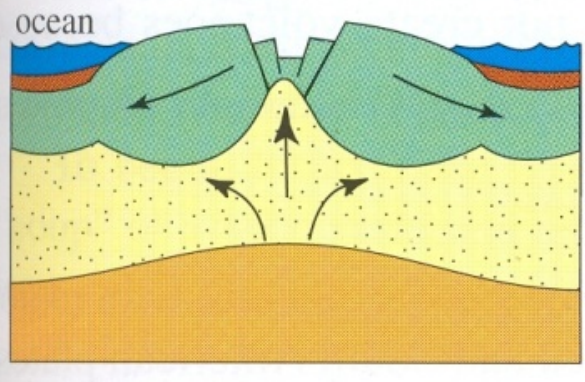
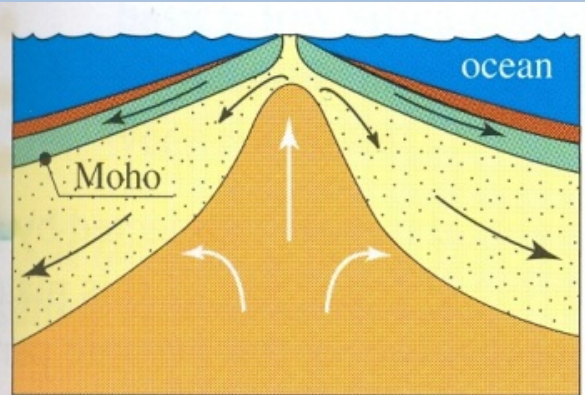
Jaké geologické jevy se váží k deskovým rozhraním?



# Divergentní desková rozhraní

př. středoatlantický hřbet

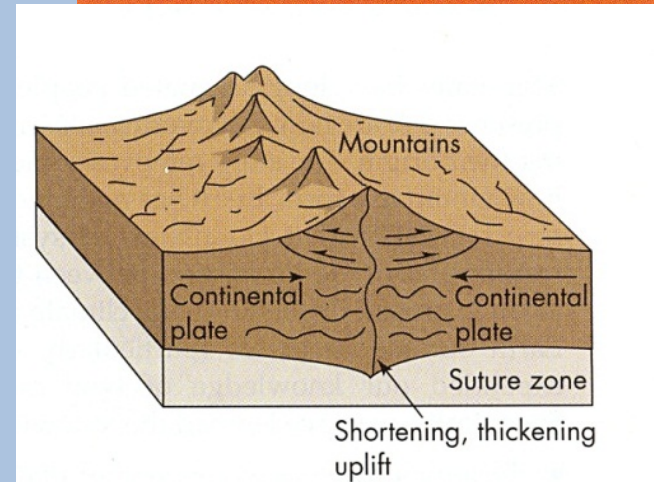
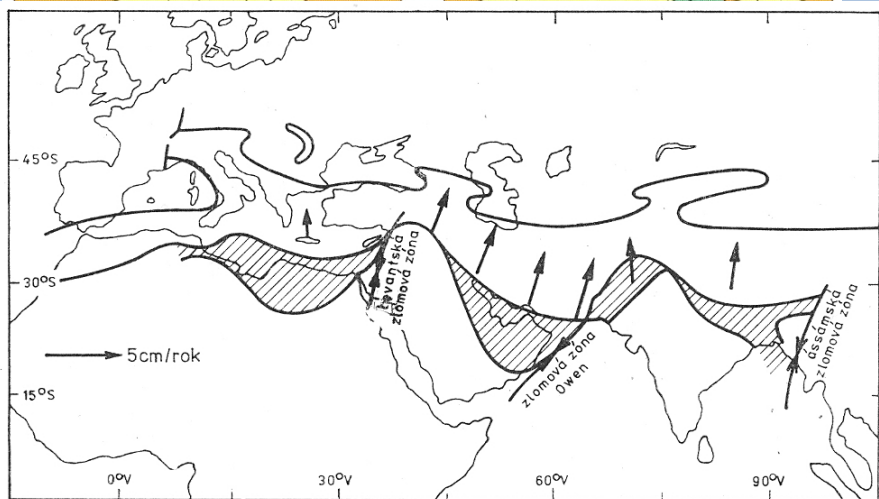
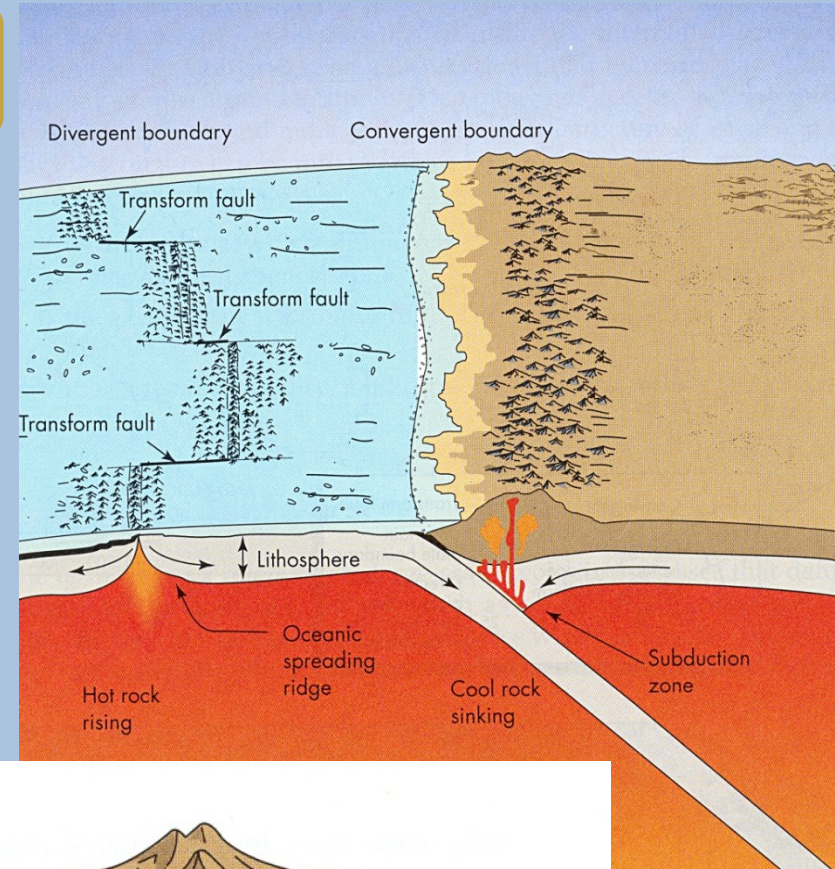
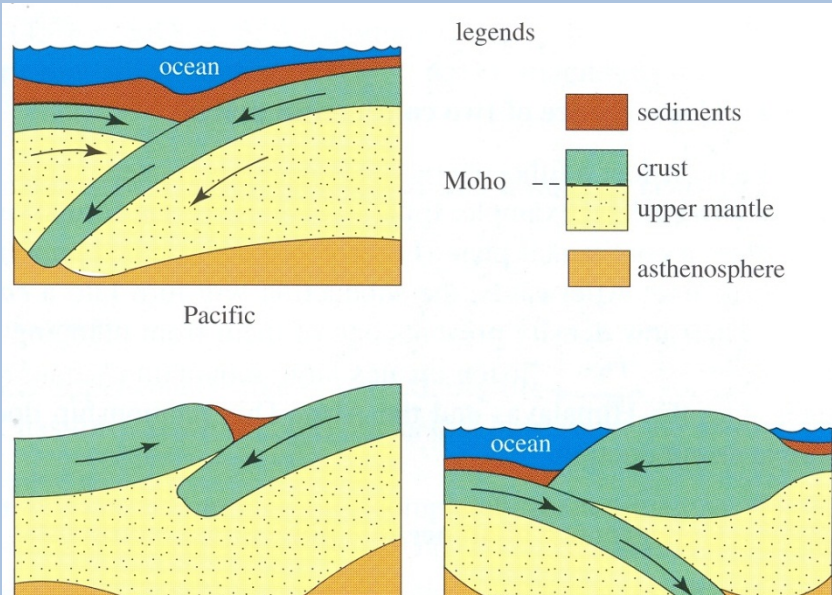
Kde najdeme divergentní desková rozhraní?



východoafrický prolom – kontinentální rift

# Konvergentní desková rozhraní

Kde najdeme konvergentní desková rozhraní?



# Příklady deskové tektoniky v ČR

## Podmořská vulkanická činnost



Barrandien, stáří svrchní proterozoikum  
bazaltové polštářové lávy  
lokalita Koterov u Plzně



# Příklady deskové tektoniky v ČR

## Intrakontinentální magmatismus

Vulkanismus oherského riftového pásma  
Stáří: křída – terciér  
alkalická vulkanická a subvulkanická  
tělesa  
bazalty, bazanity, fonolity  
České středohoří, Doupovské hory



# Příklady deskové tektoniky v ČR

## Subdukční zóna

Dunajsko-oderské suturové pásmo  
Zbytky oceánské kůry (ofiolity) po zaniklém oceánu Rhea (datováno do siluru)  
letovické krystalinikum: bazické a ultrabazické metamorfované horniny  
amfibolity, serpentinity



amfibolit



serpentinit