

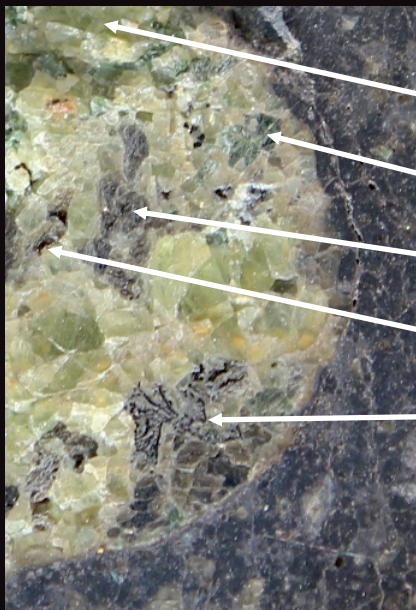
Zemský plášť je standardně překryt zemskou kůrou a nevystupuje na povrch, takže jej nelze přímo pozorovat ani studovat. Jak tedy víme, že je tvořen převážně křemičitany hořčíku a železa? Plášťové horniny totiž přece jen na povrchu Země najít můžeme, protože sem bývají dopraveny vulkanickými nebo tektonickými procesy.

Příkladem první možnosti jsou **nodule peridotitu** (lherzolitu) tvořené prudce zchlazeným materiálem zemského pláště, který byl společně s čedičovou lávou vyvržen z nitra Země při

sopečné erupci. Barvu nodulím dodává převažující žlutozelený olivín (forsterit), dále trávově zelený klinopyroxen (diopsid), hnědavě šedý ortopyroxen (enstatit) a černohnědý spinel. Zajímavé jsou červíkovité srůsty (symplektity) spinelu s pyroxeny dokládající, že původně byl přítomen i granát, který však při předchozím pozvolném poklesu tlaku reagoval s olivínem za vzniku uvedených srůstů.

Druhou možností je tektonické vytažení kousků pláště při vzniku pásebného pohoří, což je proces mnohem pomalejší (miliony let). V tomto případě plášťový materiál vychládá jen zvolna. Během cesty nahoru navíc "lapá" vodu ze svého okolí a hydratuje se za vzniku minerálů serpentinu či azbestu, až se nakonec úplně přemění v hadec (**serpentin**).

Vznik: V nejmladších třetihorách zaplnil čedičový lávový proud údolí řeky paleo-Jizery nejméně dvakrát. Na lokalitě je mimořádná hojnost olivínových nodulí, které představují xenolity hornin svrchního pláště, odkud čedičové magma pochází.



minerály lherzolitů:

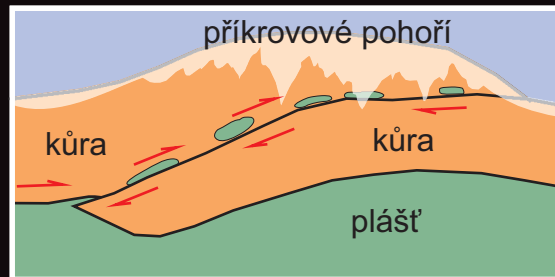
žlutozelený olivín

trávově zelený klinopyroxen

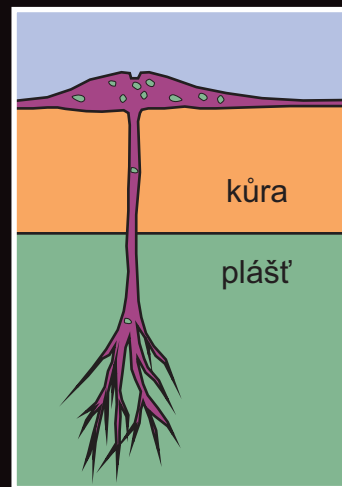
hnědošedý ortopyroxen

černohnědý spinel

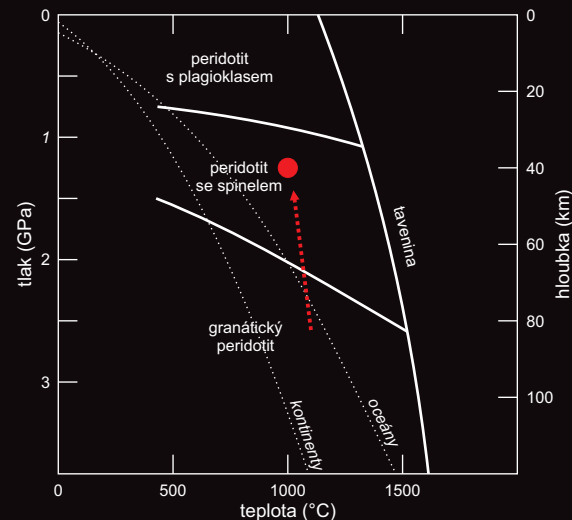
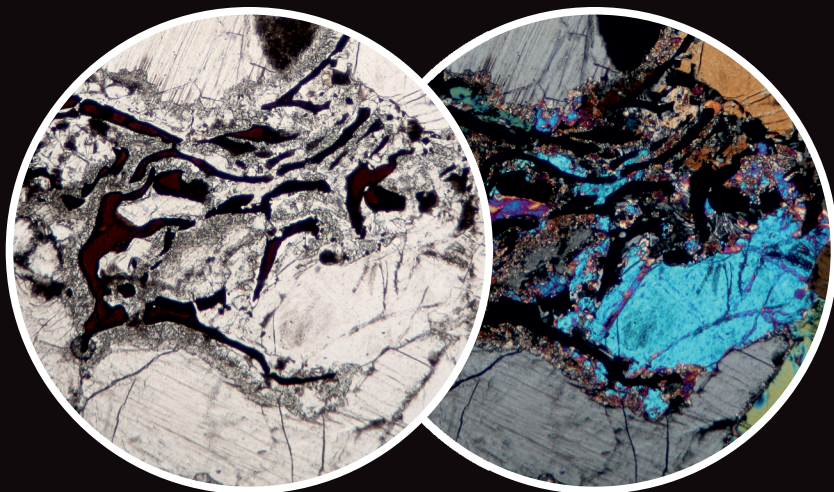
červíkovité srůsty spinelu
a pyroxenů (symplektit)
na místě původního granátu



plášťový materiál může být vyneseno
na povrch během příkrovových pohybů
při vzniku pásemných pohoří

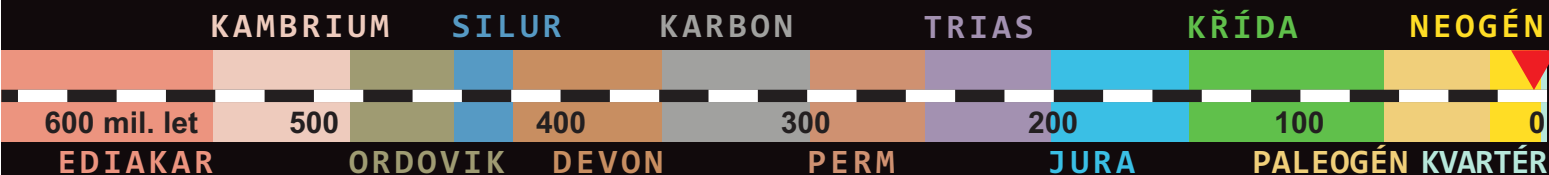


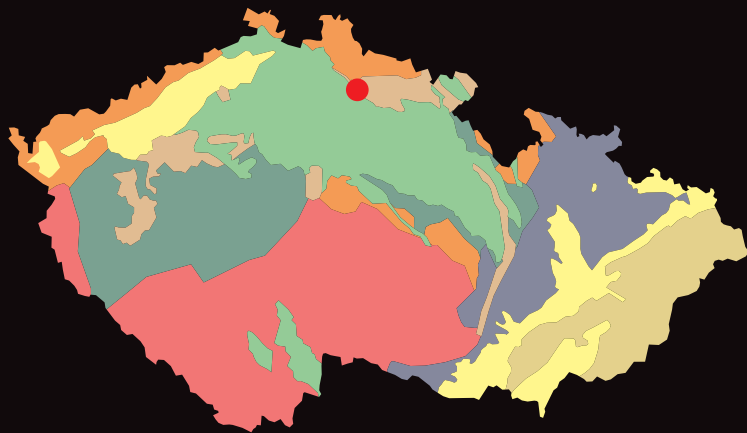
lherzolitové nodule
byly vyneseny na
povrch při efuzi
čedičového magmatu;
v takovém případě
materiál pláště
je prudce zchlazen
a zachovává si
původní stavbu



Hornina a minerály: Olivinický bazalt až bazanit má porfyrickou strukturu s vyrostlicemi olivínu a pyroxenu, matrix tvoří pyroxen (augit), plagioklas (labradorit), olivín, nefelin, magnetit a sklovitá fáze (Řeháček, 1991; Šrbený, 1986). Olivínové nodule odpovídají lherzolitů (peridotitu se spinelem, viz text). Mikrofoto ukazuje symplektit spinelu a pyroxenu po původním granátu.

Stáří: Radiometrické datování bazanitu z lomu Smrčí metodou K-Ar poskytlo stáří v intervalu 3,54–6,69 mil. let (Šibrava & Havlíček, 1980); porovnáním s paleomagnetickými daty se ukazuje, že vulkanická aktivita s jistotou probíhala v jednom z období normální polarity v zóně C3, tj. před 4,2–5,2 mil.let (Cajz *et al.*, 2009), to odpovídá mladšímu neogénu (pliocénu), třetihory.





Regionální zařazení: Evropské kenozoické vulkanity v předpolí Alp; Český masiv: třetihorní neovulkanity.

Lokalita odběru: Smrčí jižně od Železného Brodu severozápadně od Semil, činný kamenolom na drcený a stavební kámen (CEMEX Czech Republic, s.r.o.) leží mezi obcemi Smrčí a Proseč. Na obrázku je detail stěny s olivínovými nodulemi. ►

Souřadnice: 50° 37,36' s.š., 15° 16,73' v.d.

