

Petrologie G3021

10. Přehled metamorfovaných hornin



III. Regionálně metamorfované horniny bohaté hořčíkem a vápníkem



metamorfovaný vápenec (Tišnov)

Ultramafické horniny

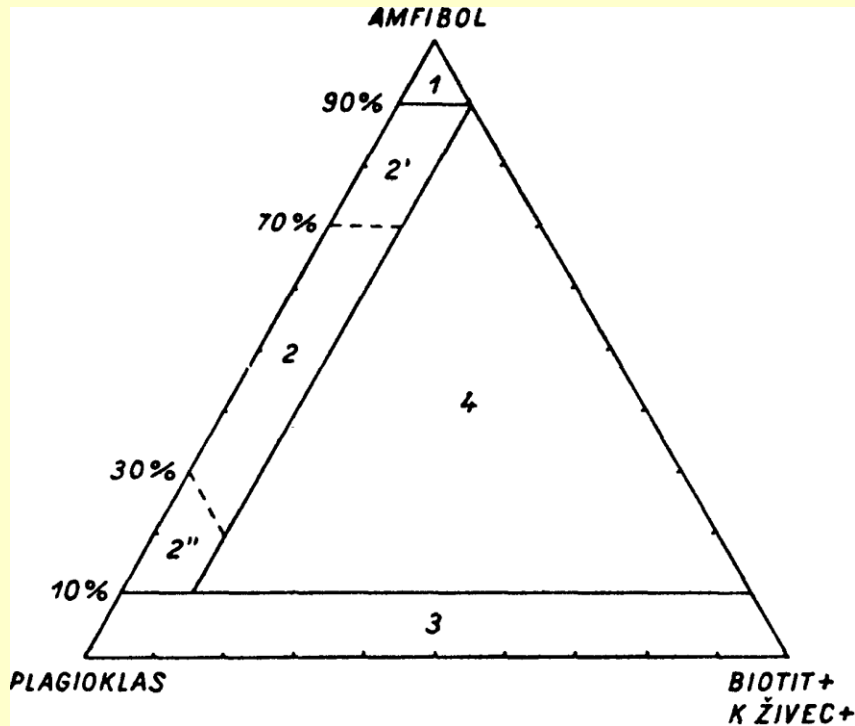


Diagram řady amfibolit-rula: 1 - amfibolická skalina (břidlice), 2 - amfibolit, 2' - melanokratní, 2'' - leukokratní, 3 - rula, 4 - amfibolická rula

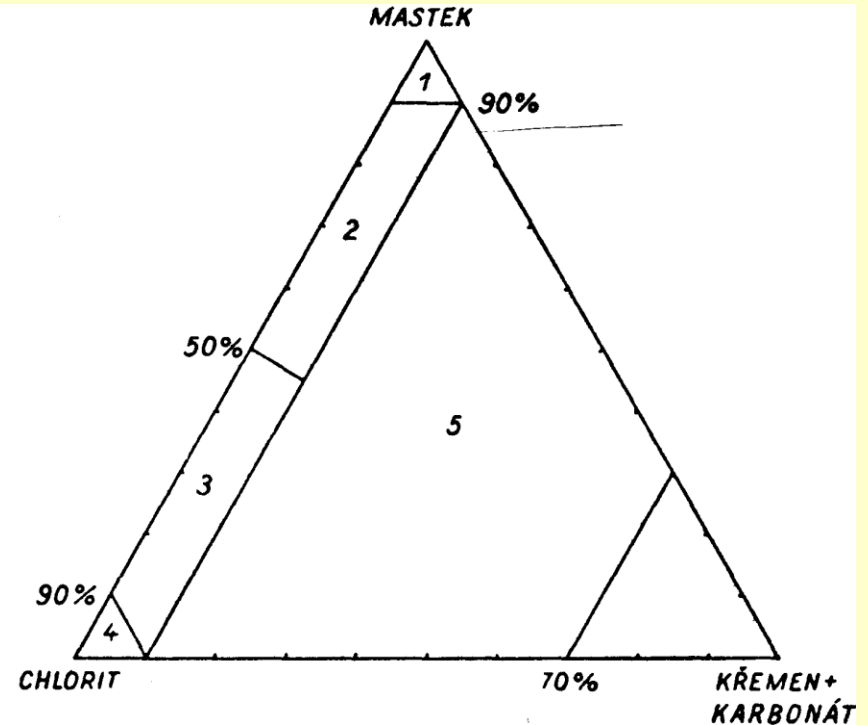
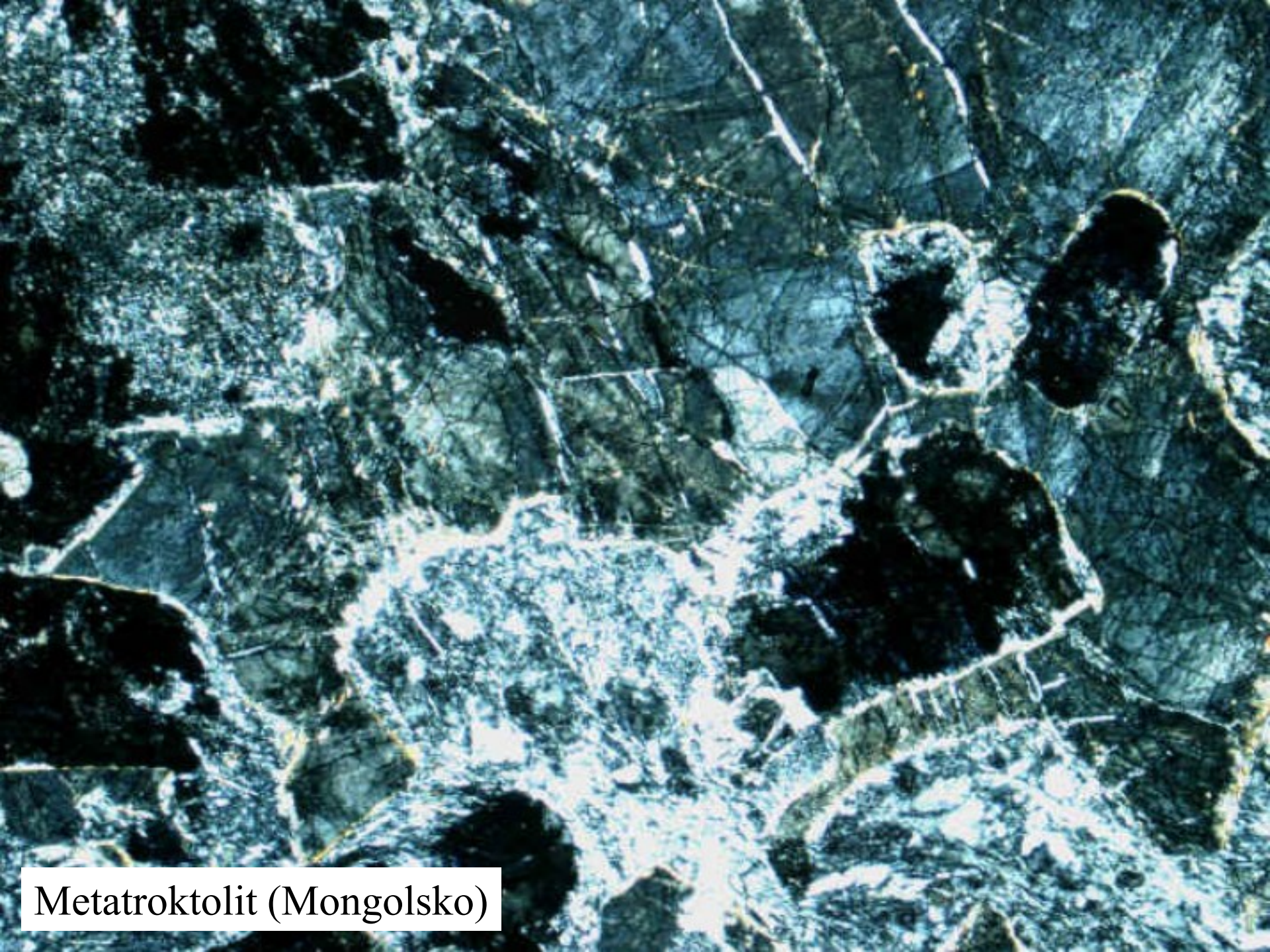


Diagram řady mastková břidlice: 1 - mastková břidlice, 2 - chloriticko-mastková břidlice, 3 - mastek-chloritická břidlice, 4 - chloritická břidlice, 5 - krupník.

- **podstatné jméno**
 - metaperidotit
 - metatroktolit
- **definice**
 - hornina si zachovala relikty původních staveb protolitu (je možné rozeznat původní tvary min. zrn.
 - minerální asociace je částečně nahrazena metamorfními minerály typickými pro nejnižší stupně metamorfózy např. chryzotil nebo chlorit



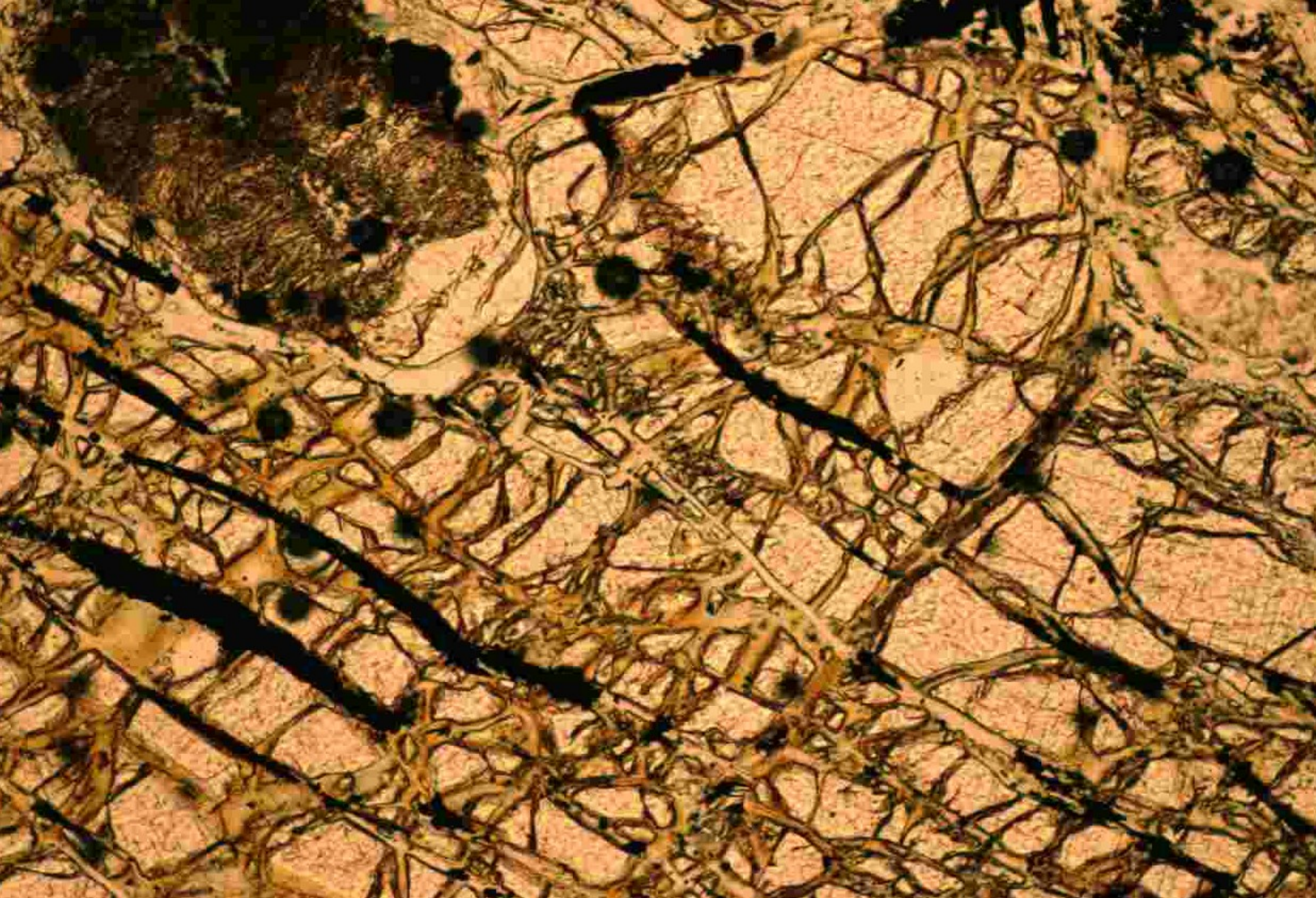
metatroktolit
(Albánite)



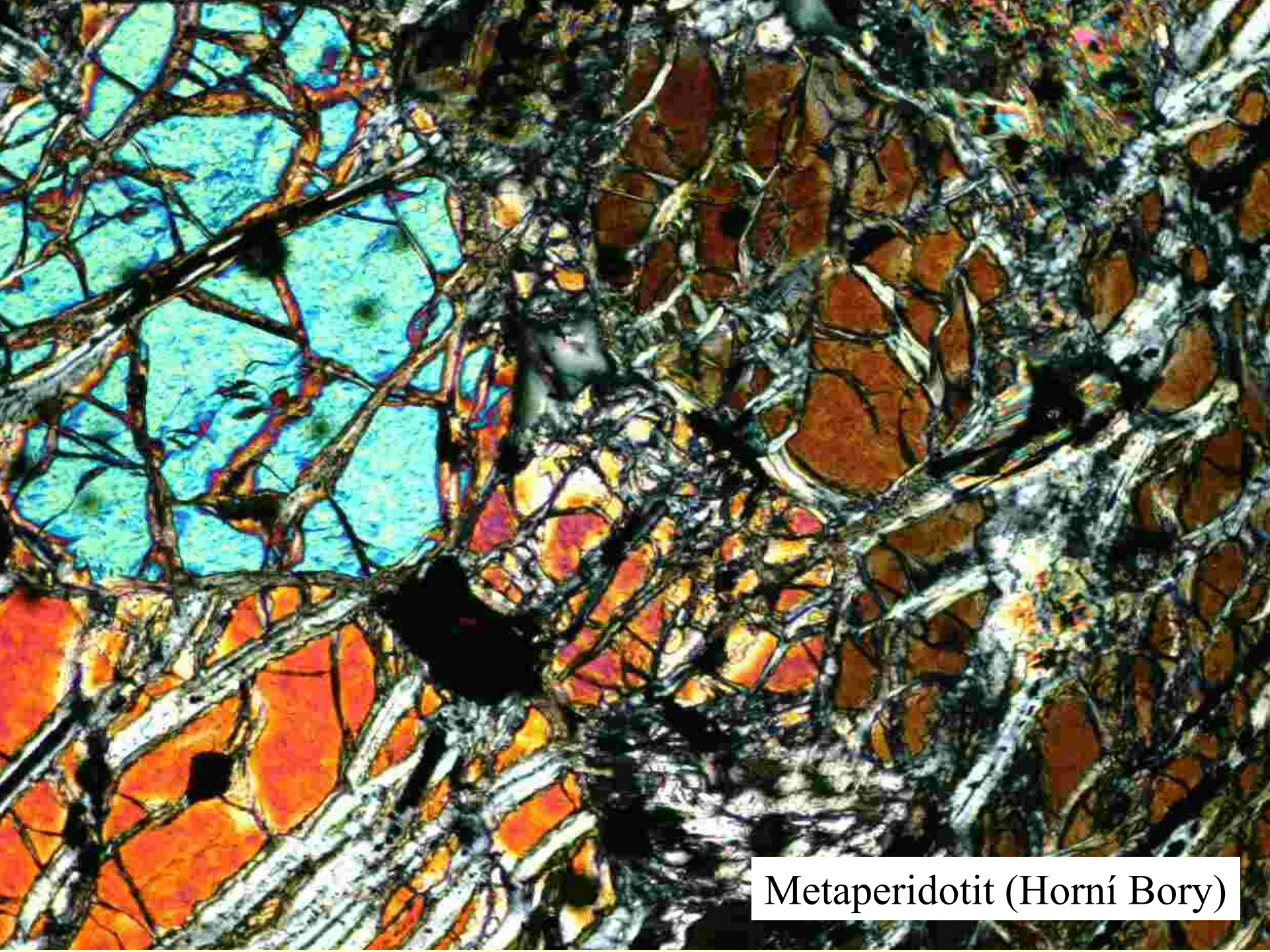
Metatroktolit (Mongolsko)



Metaperidotit s Cpx (Albánie)



Metaperidotit (Horní Bory)



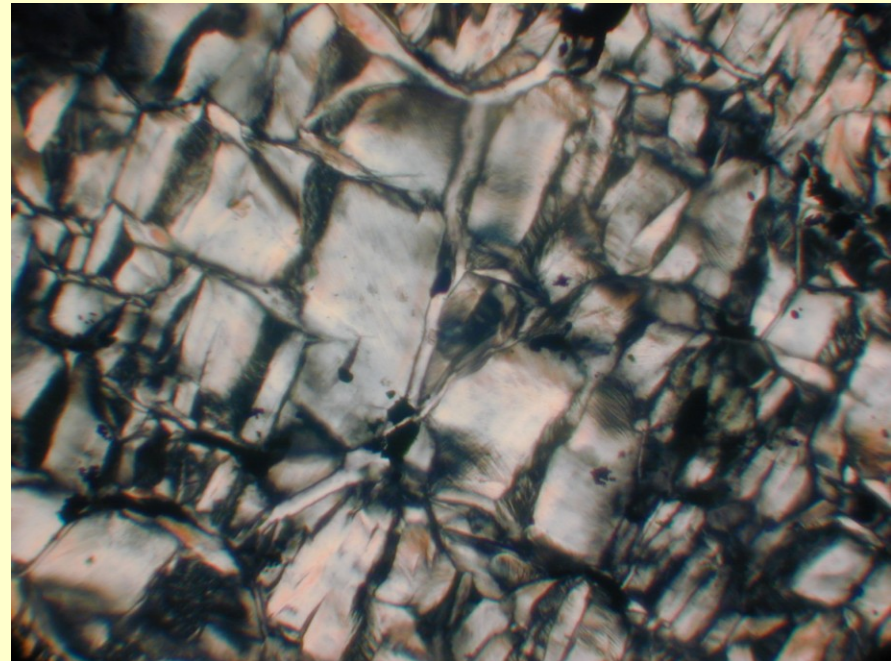
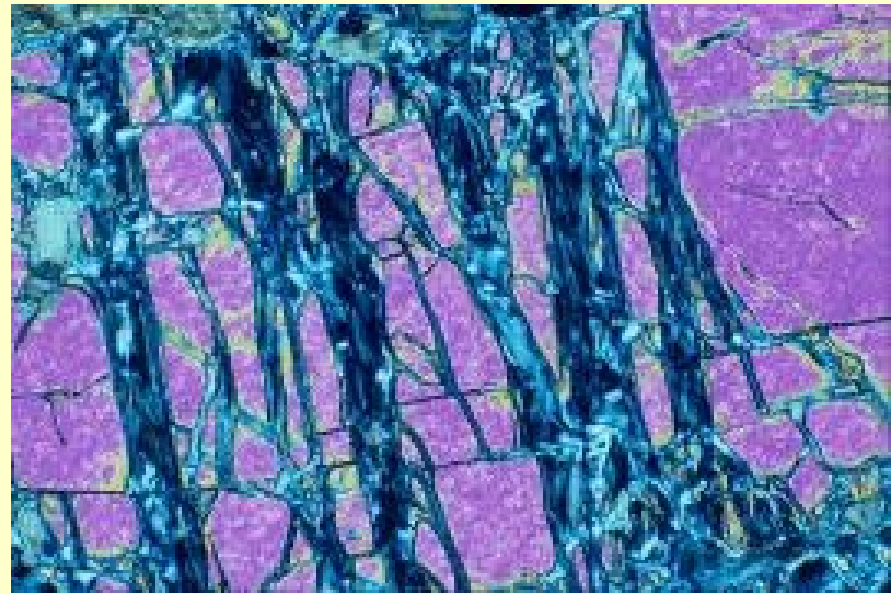
Metaperidotit (Horní Bory)



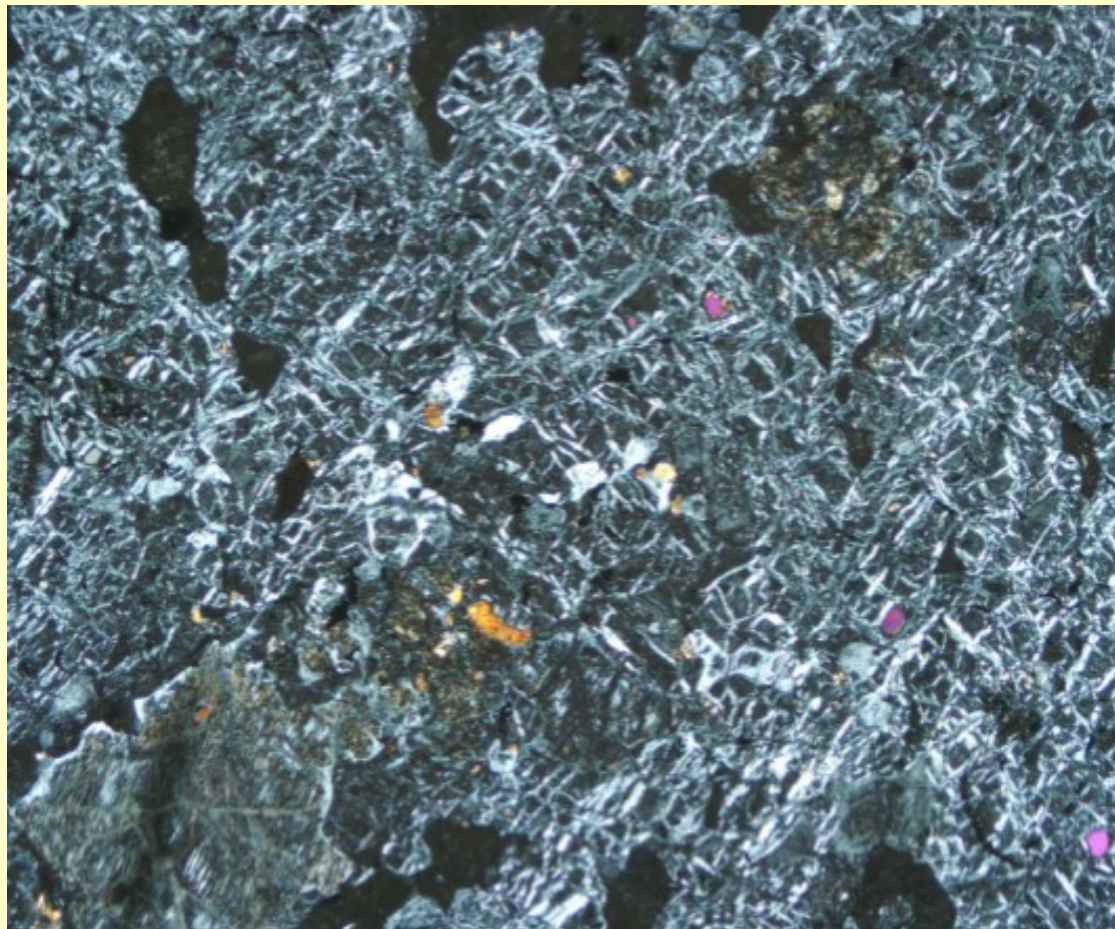
Metaperidotit s granátem (Nivy, mold.)

Serpentinit (hadec)

- barva: zelenočerná nebo téměř černá
- makroskopicky celistvá
- většinou všesměrná
- četné žilky (chrizotil)



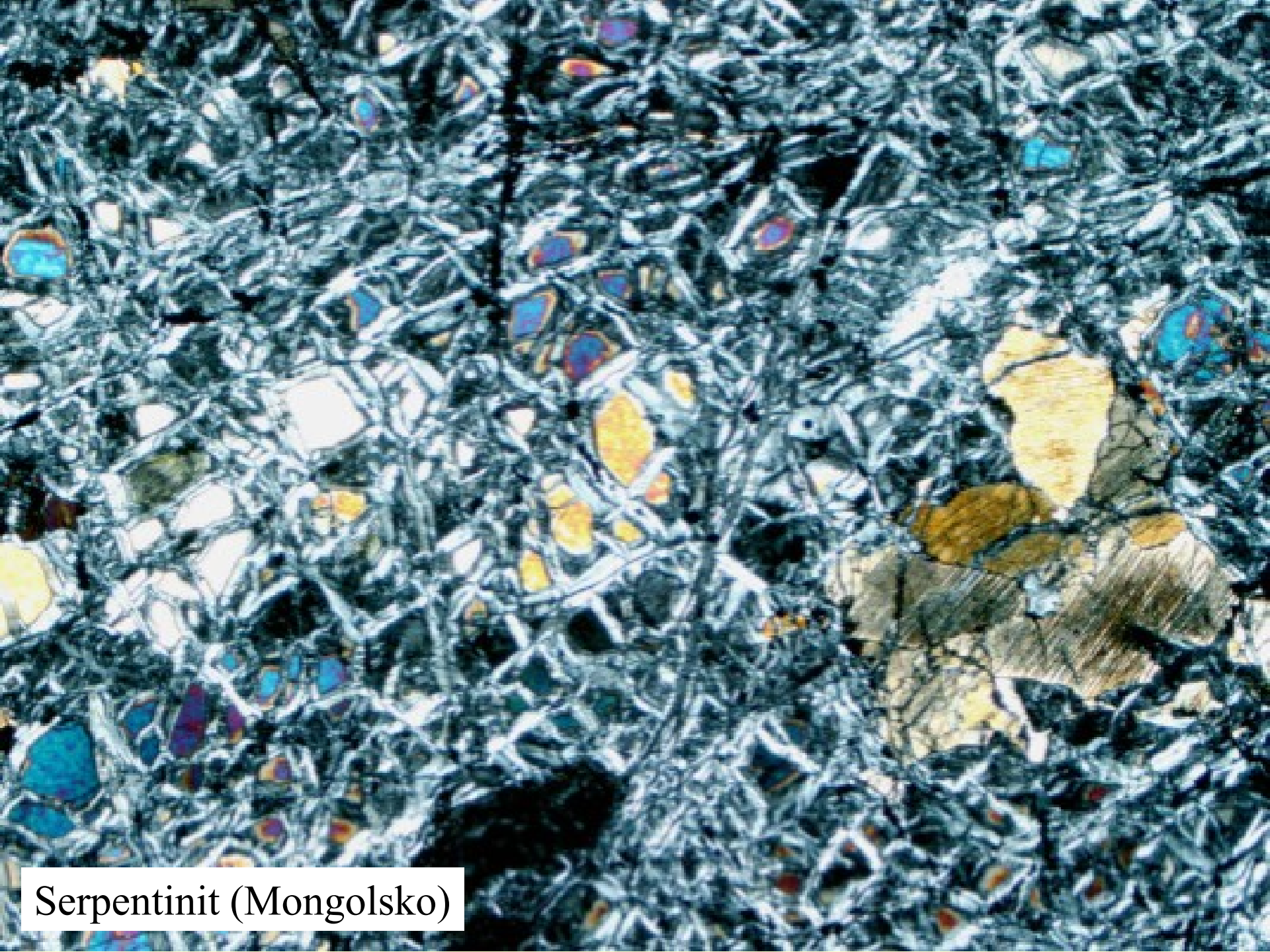
- **podstatné jméno**
 - serpentinit
- **přídavné jméno**
 - granátický
 - pyroxenický
 - tremolitický
- **přívlastek**
 - s granátem
 - s pyroxenem
 - s tremolitem
 - s brucitem
 - s magnesitem
- **definice**
 - šedo zelená až zelenočerná
 - jemnozrnná masivní hornina
 - převážně má mřížovitou nebo smyčkovitou stavbou
 - velmi často obsahuje reliktů minerální asociace protolitu (granát, pyroxen, olivín)
 - zbytek horniny je tvořen hlavně minerály serpentínové skupiny (lizardit a antigorit), méně pak chlority, karbonáty a spinelidy



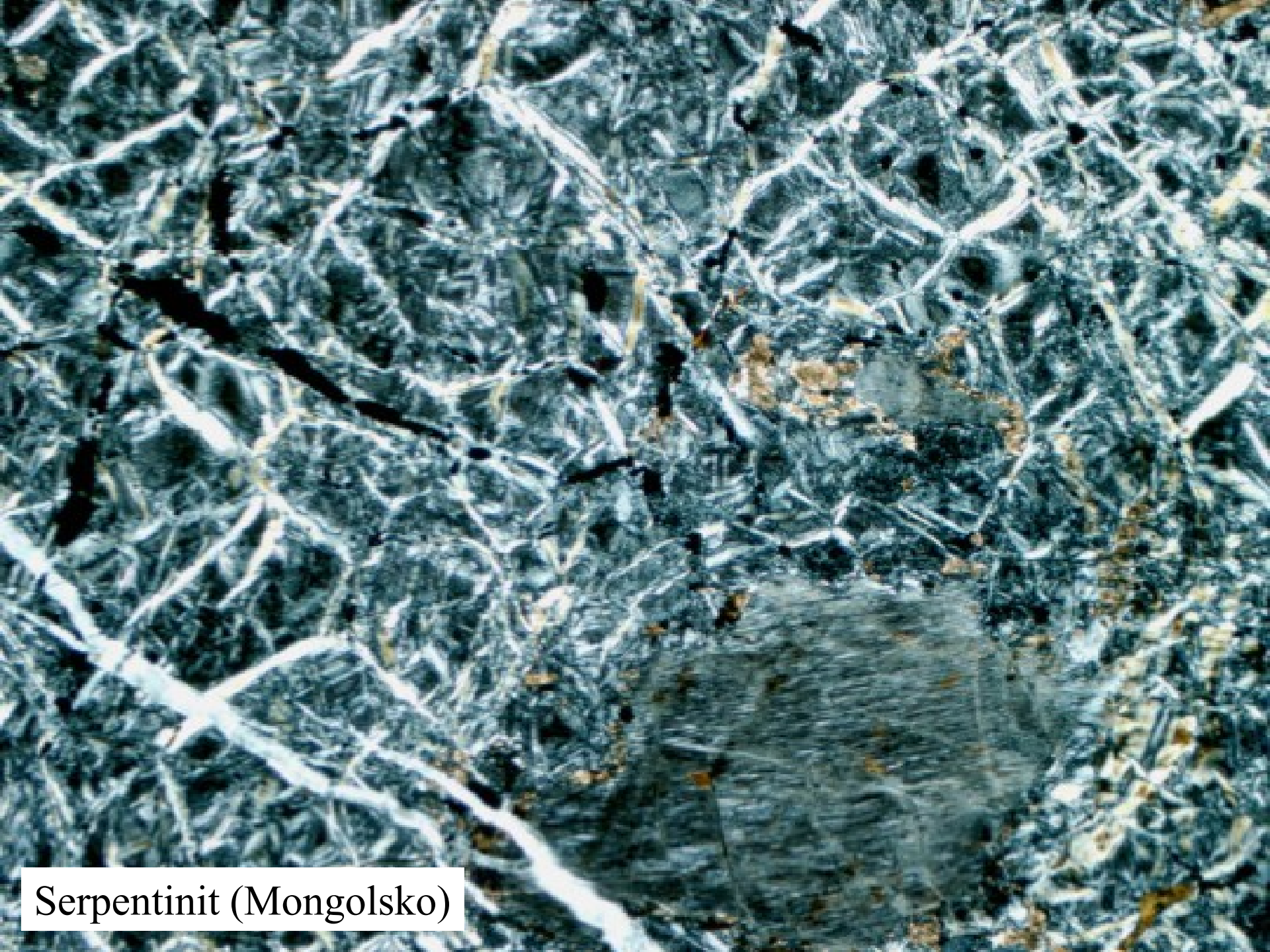
Serpentinit (Mongolsko)



Serpentinit (brněnský m.)



Serpentinit (Mongolsko)



Serpentinit (Mongolsko)

- **podstatné jméno**

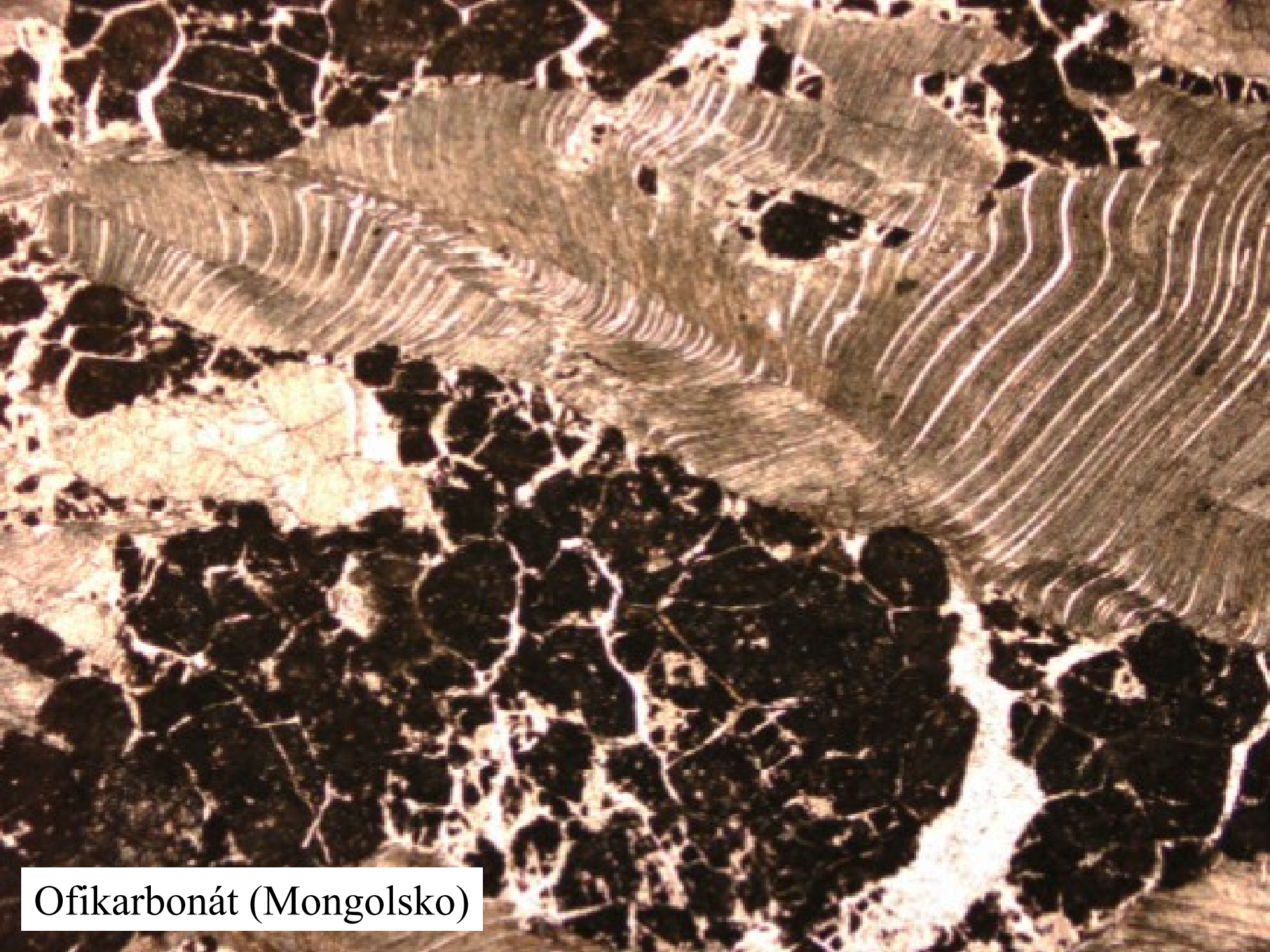
- ofikarbonát

- **definice**

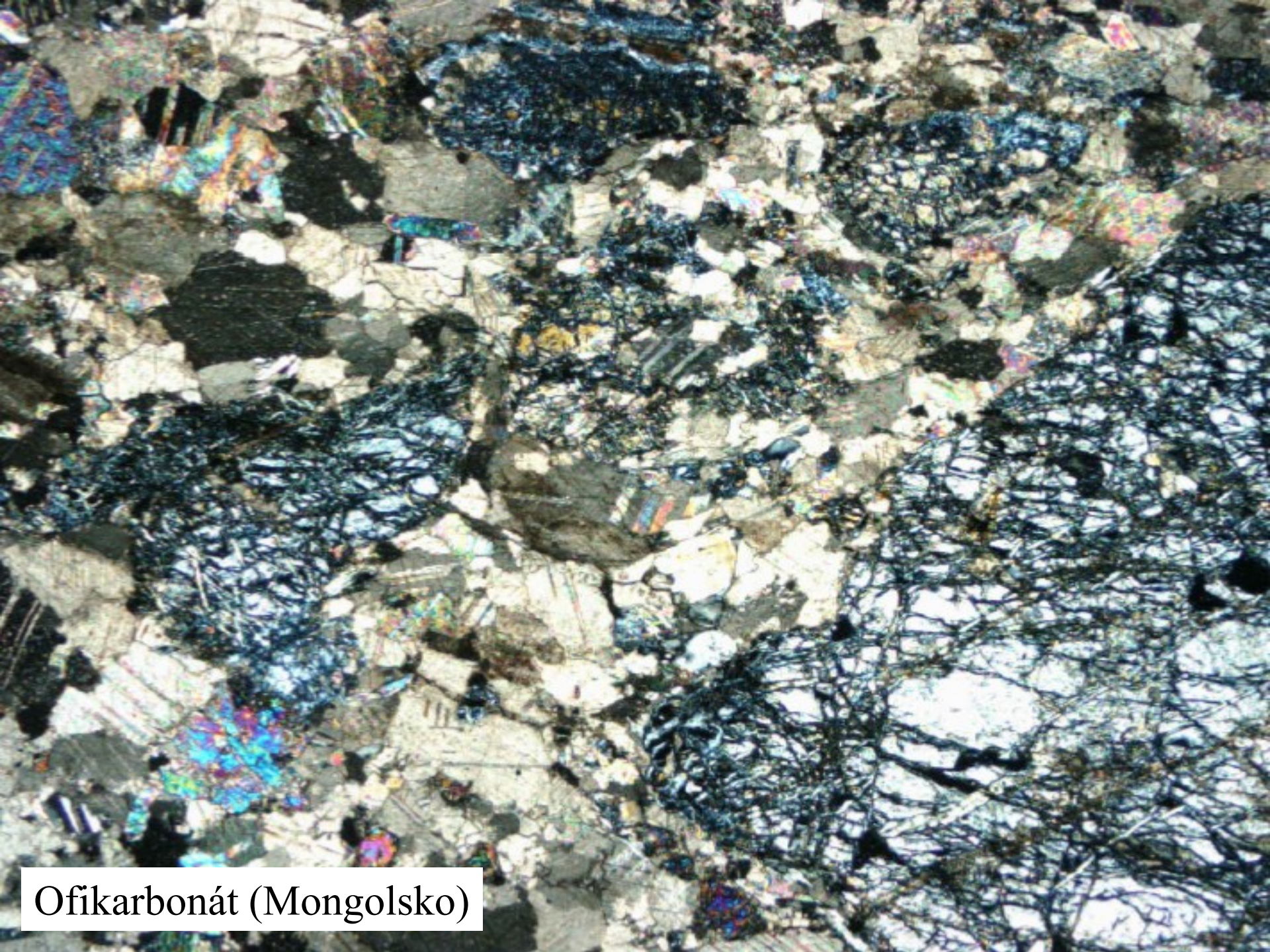
- Směs karbonátů (kalcit magnezit) a serpentinizovaných ultrabazických hornin.
- Karbonáty často vyplňují prostor v brekcii ultrabazických hornin nebo tvoří žilníky prorážející serpentinit.



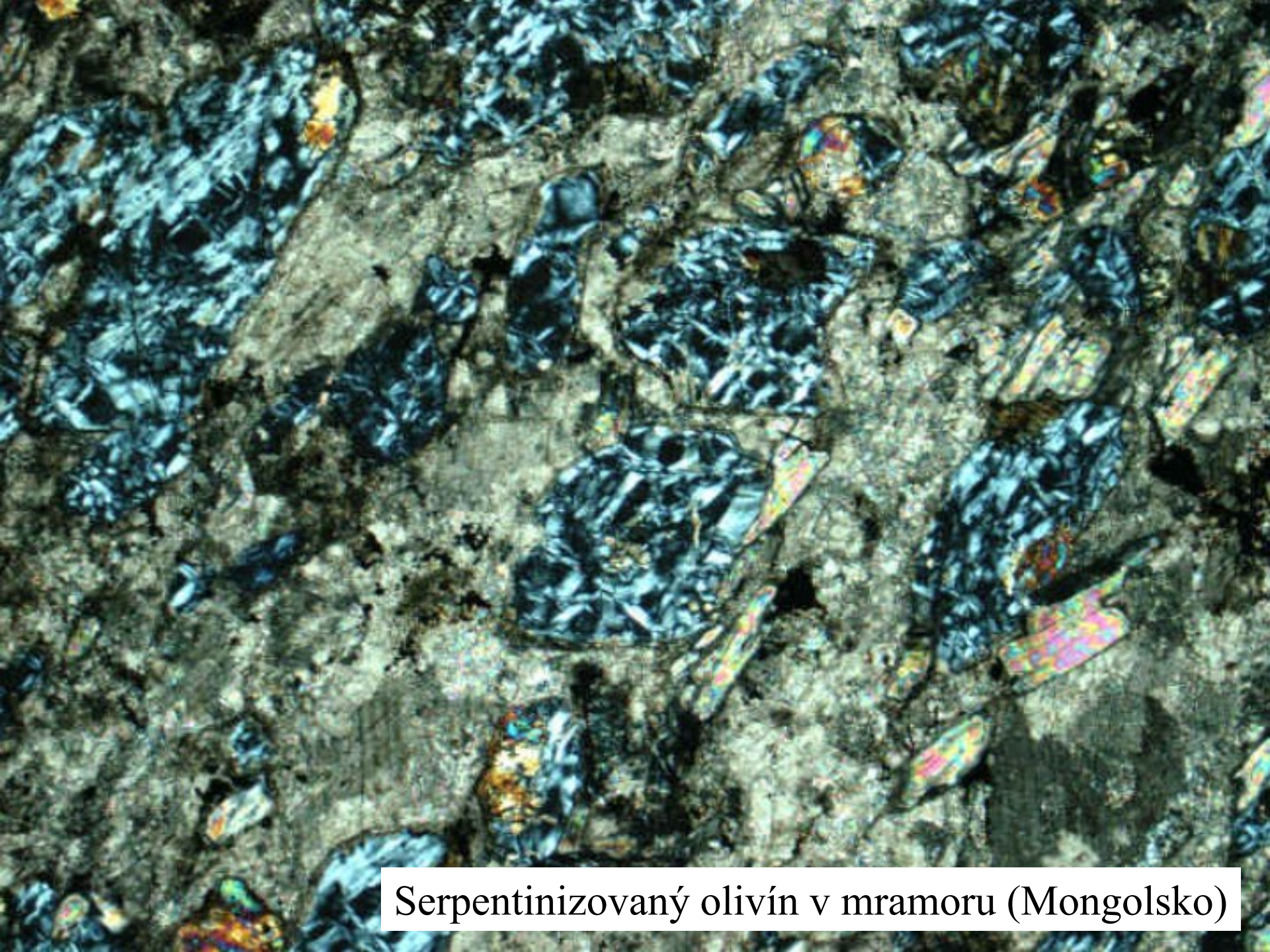
Ofikarbonát
(Mongolsko)



Ofiokarbonát (Mongolsko)



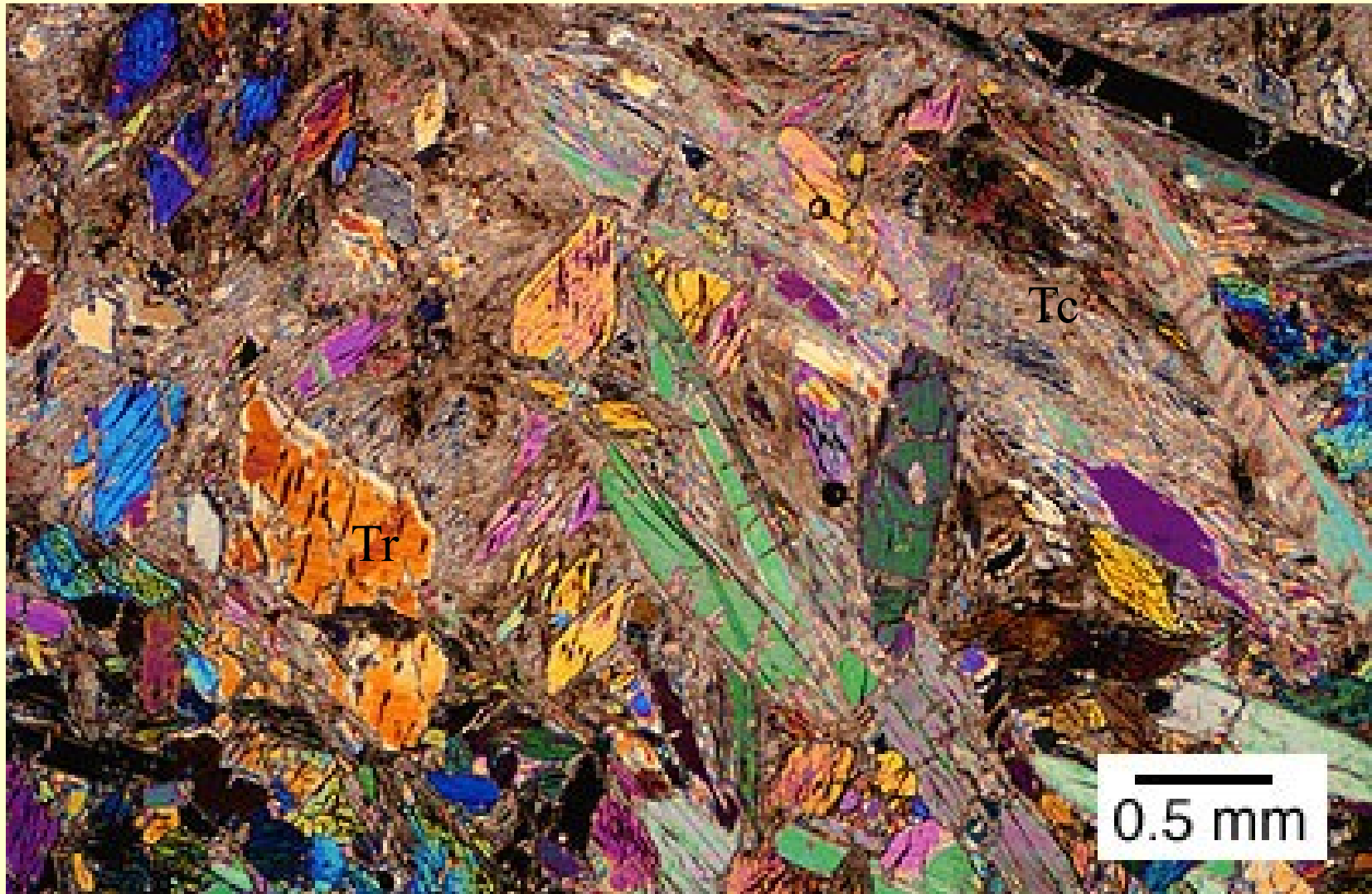
Ofikarbonát (Mongolsko)



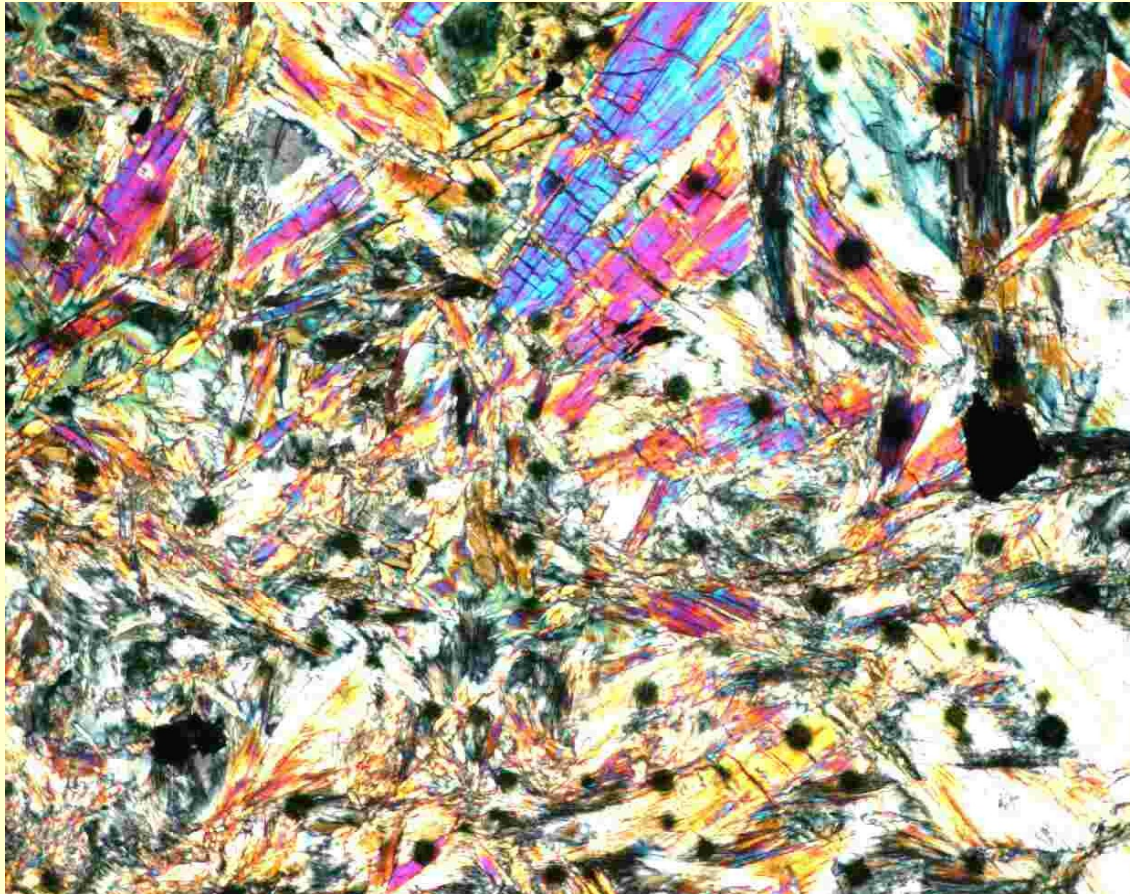
Serpentinizovaný olivín v mramoru (Mongolsko)

Ultramafické břidlice

- barva: světle až tmavě zelená.
- struktura: lepidoblastická, nematolepidoblastická
- někdy se používá název krupníky: mastek, chlority, tremolit, karbonáty (magnezit)



- **podstatné jméno**
 - břidlice
- **přídavné jméno**
 - masková
 - chlorit-masková
 - chloritická
 - chlorit-tremolitická
 - tremolitická
 - tremolit-masková
- **přívlastek**
 - s tremolitem
 - s brucitem
 - s magnesitem
 - s kalcitem
 - s dolomitem
 - s magnetitem
- **definice**
 - světle šedé až nazelenalé
 - středně zrnité horniny s foliací
 - mají lepidoblastickou až nematolepidoblastickou stavbou
 - někdy s porfyroblasty tremolitu
 - zastoupení chloritu, masku, tremolitu a karbonátů (kalcit, dolomit, magnezit) se mění



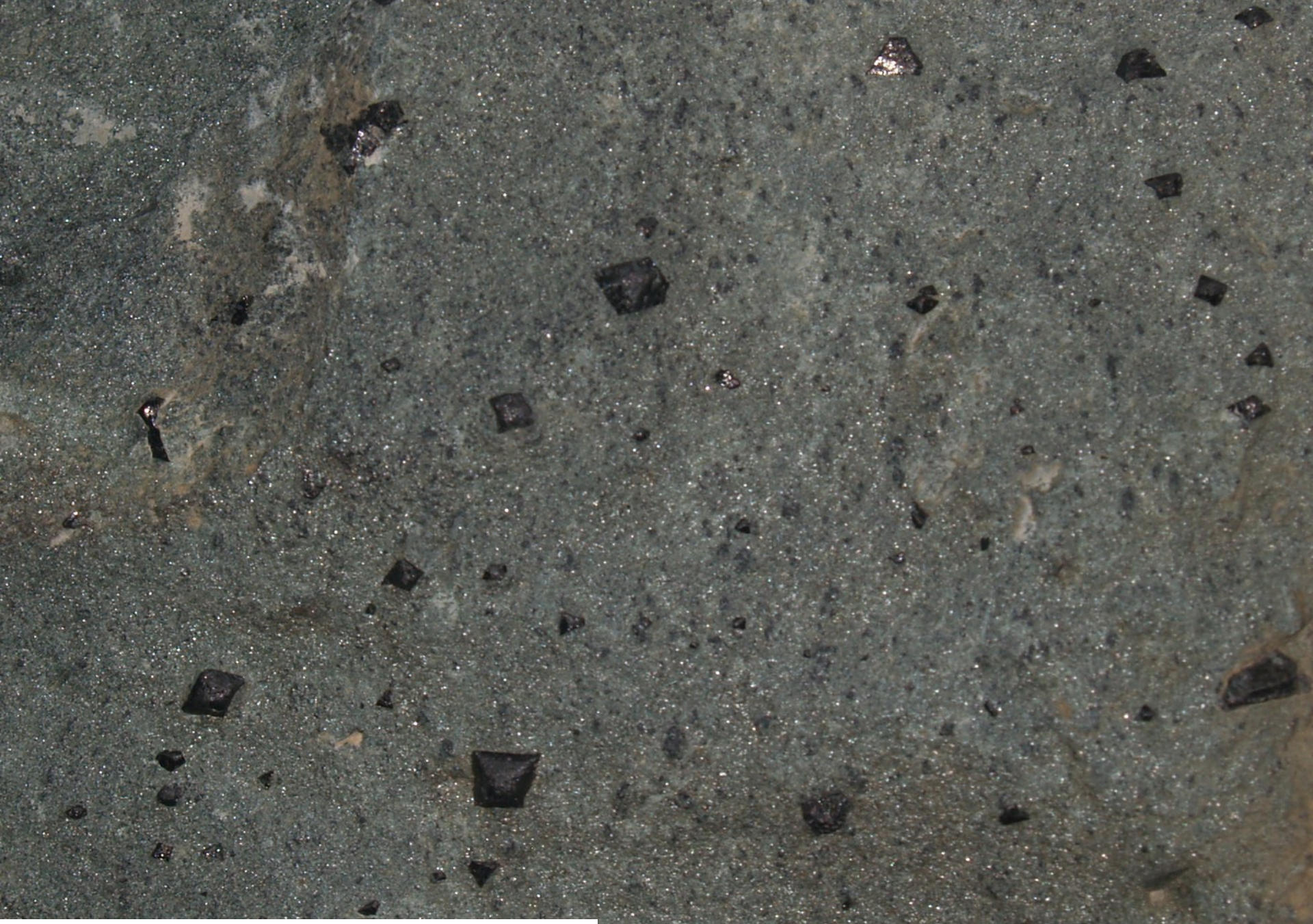
Tremolitická břidlice (Horní Bory)



Mastková břidlice

Chloritová břidlice (Sobotín)





Chloritová břidlice (Mongolsko)



Tremolit-mastková skalina (brněnsky m.)

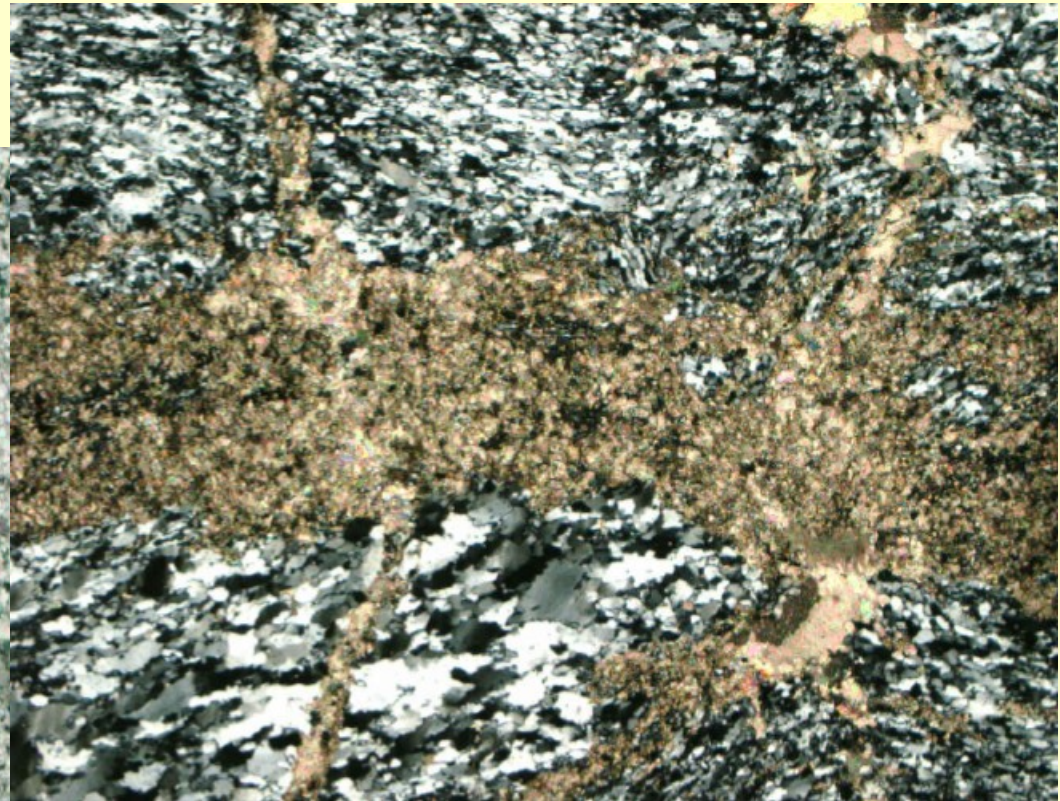


Tremolit-mastková skalina (brněnsky m.)

0.5 mm

- **podstatné jméno**
- břidlice
- **přídavné jméno**
- kalcitická
- dolomitická
- kalcit-muskovitická
- **přívlastek**
- s mastkem
- s tremolitem
- s chloritem
- s křemenem
- s grafitem
- **definice**
- drobně zrnitá hornina
- lepidogranoblastická stavba,
- obsahují karbonáty jako hlavní minerál (avšak méně než 50 mod. %).

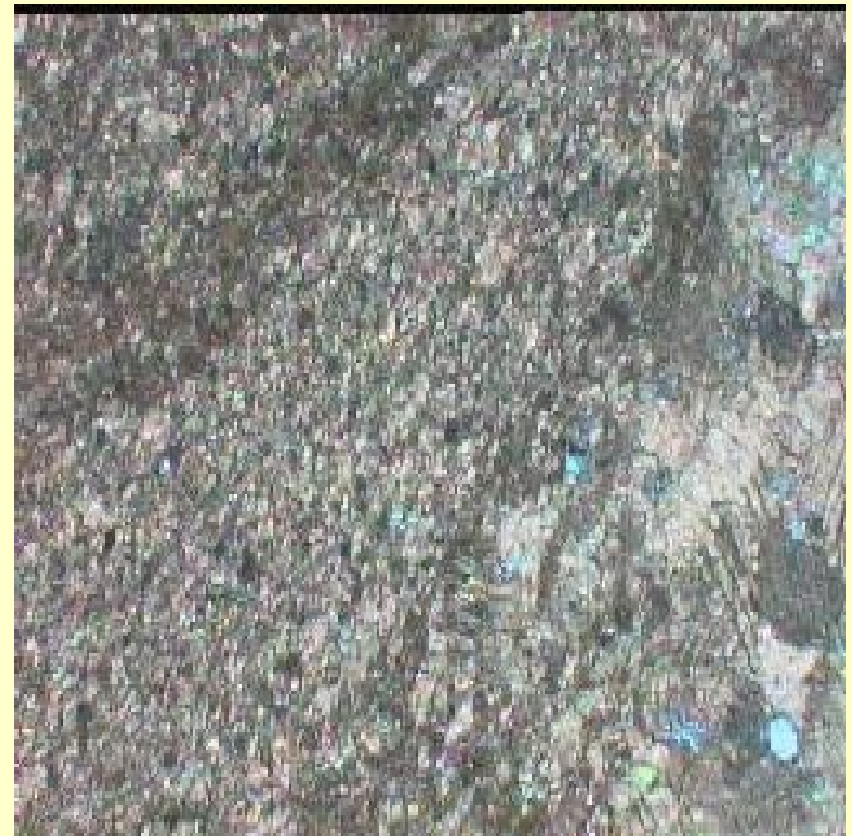
Kalcitická břidlice s křemenem (Mongolsko)



Kalcitická břidlice s křemenem (Mongolsko)

Mramor

- *mramor* vznikly metamorfózou sedimentárních vápenců a dolomitů.
- granoblastické, u hruběji zrnitých typů jsou zřetelně vidět lesklé štěpné plochy kalcitu
- barva čistých mramorů je bílá a barevná pestrost mramoru je závisí na obsahu příměsí
- hlavními minerály jsou kalcit a dolomit
- podružně další minerály: flogopit, diopsid, forsterit, grafit, tremolit, křemen, živce, minerály serpentínové skupiny (ofikalcit— mramor se serpentínovými hnízdy).





Slabě metamorfovaný vápenec (Mongolsko)



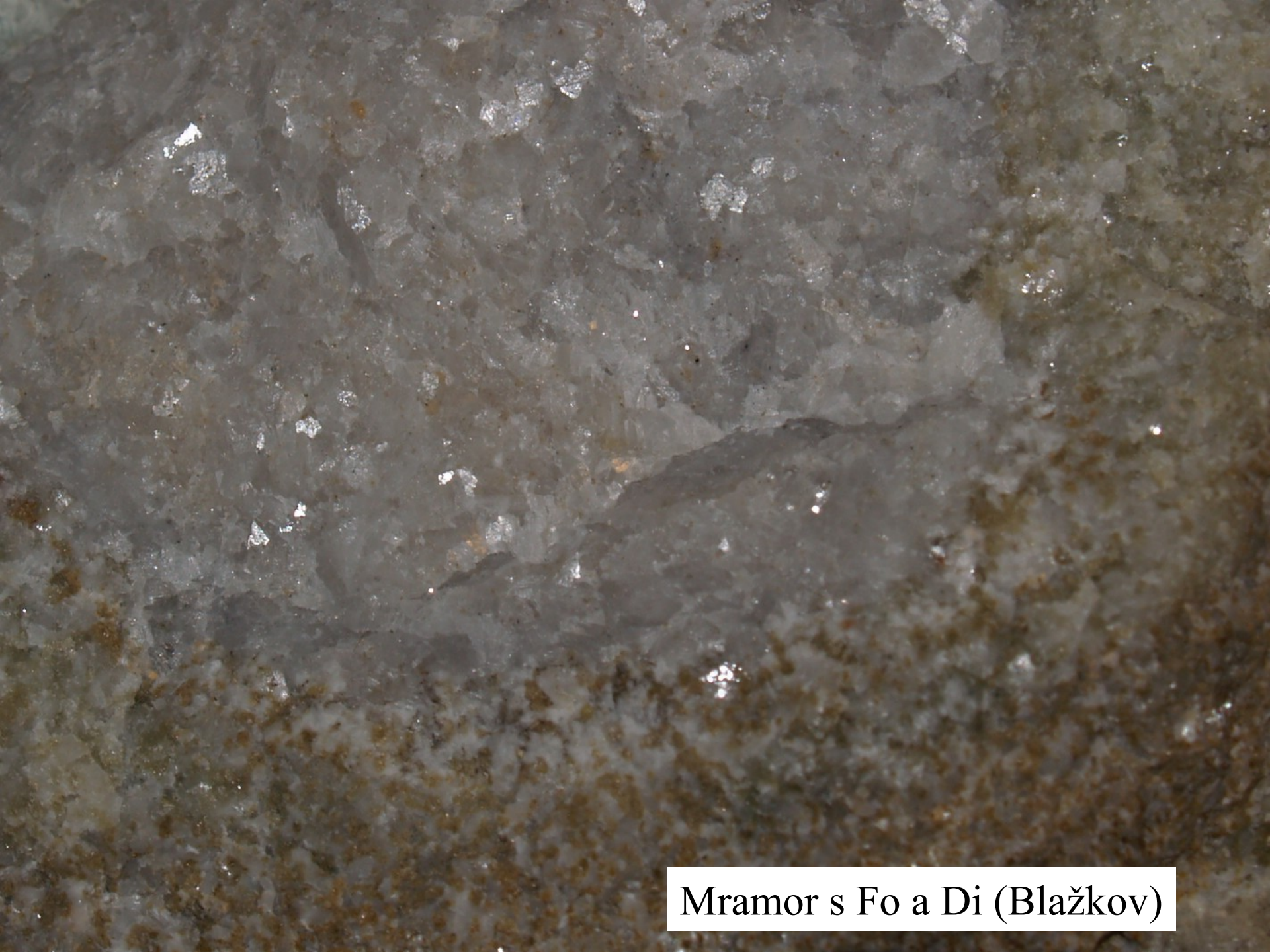
Kalcitický mramor (Dolní Nerestec-mirovický met. ostrov)



Dolomitický mramor (Proseč u Pelhřimova-moldanubikum)

Mramor s tremolitem (Olešnice)





Mramor s Fo a Di (Blažkov)



Mramor s tremolitem a flogopitem

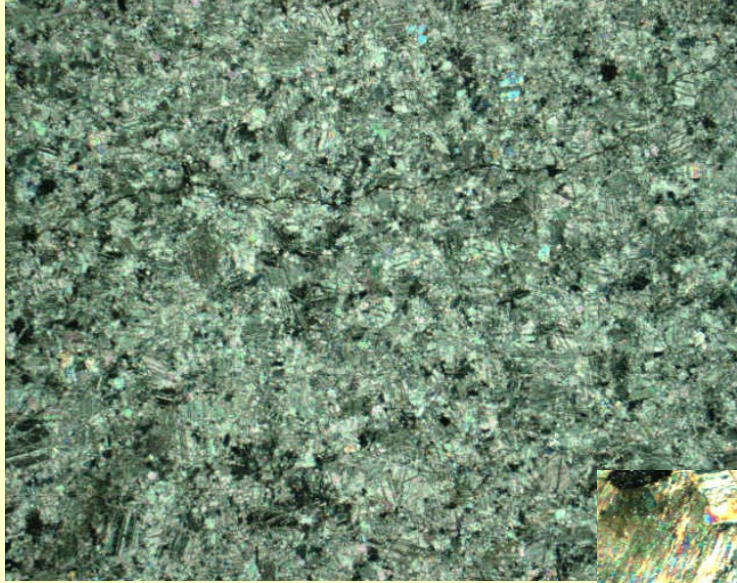
Mramor s forsteritem



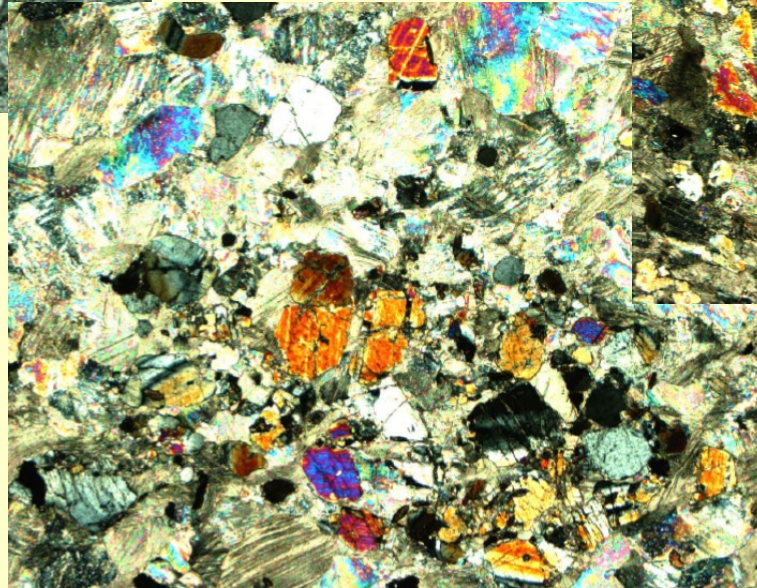
Mramor s tremolitem s diopsidem a forsteritem



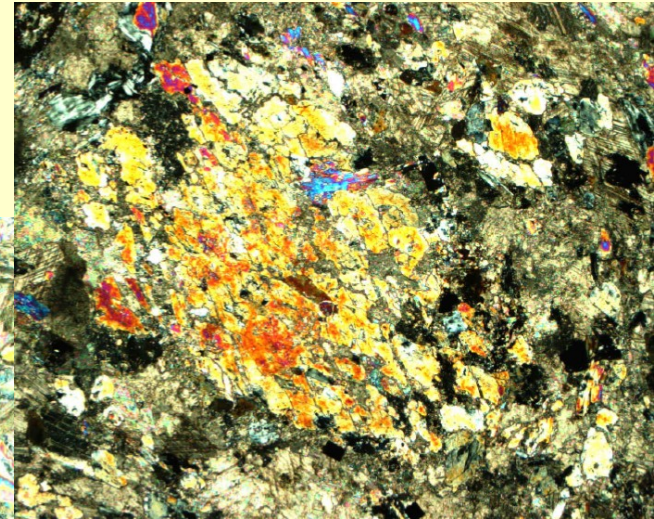
- **podstatné jméno**
 - mramor
- **přídavné jméno**
 - kalcitický
 - dolomit-kalcitický
 - kalcit-dolomitický
 - dolomitický
- **přívlastek**
 - s mastkem
 - s tremolitem
 - s diopsidem
 - s klinozoisitem
 - s chloritem
 - s forsteritem
 - s grafitem
 - s wolastonitem
 - s křemenem
 - s flogopitem
 - s chondroditem
- **definice**
 - středně až hrubě zrnitá hornina s granoblastickou stavbou,
 - obsahuje ≥ 50 mod. % karbonátů (kalcit, dolomit, aragonit).
 - čistý mramor obsahuje více než 95 mod.% pod touto hranicí je erlanový mramor



Kalcitický mramor (Mongolsko)



Kalcitický mramor s diopsidem (Mongolsko)



Kalcitický mramor s tremolitem (Mongolsko)

Magnezit (Sunk-Rakousko)



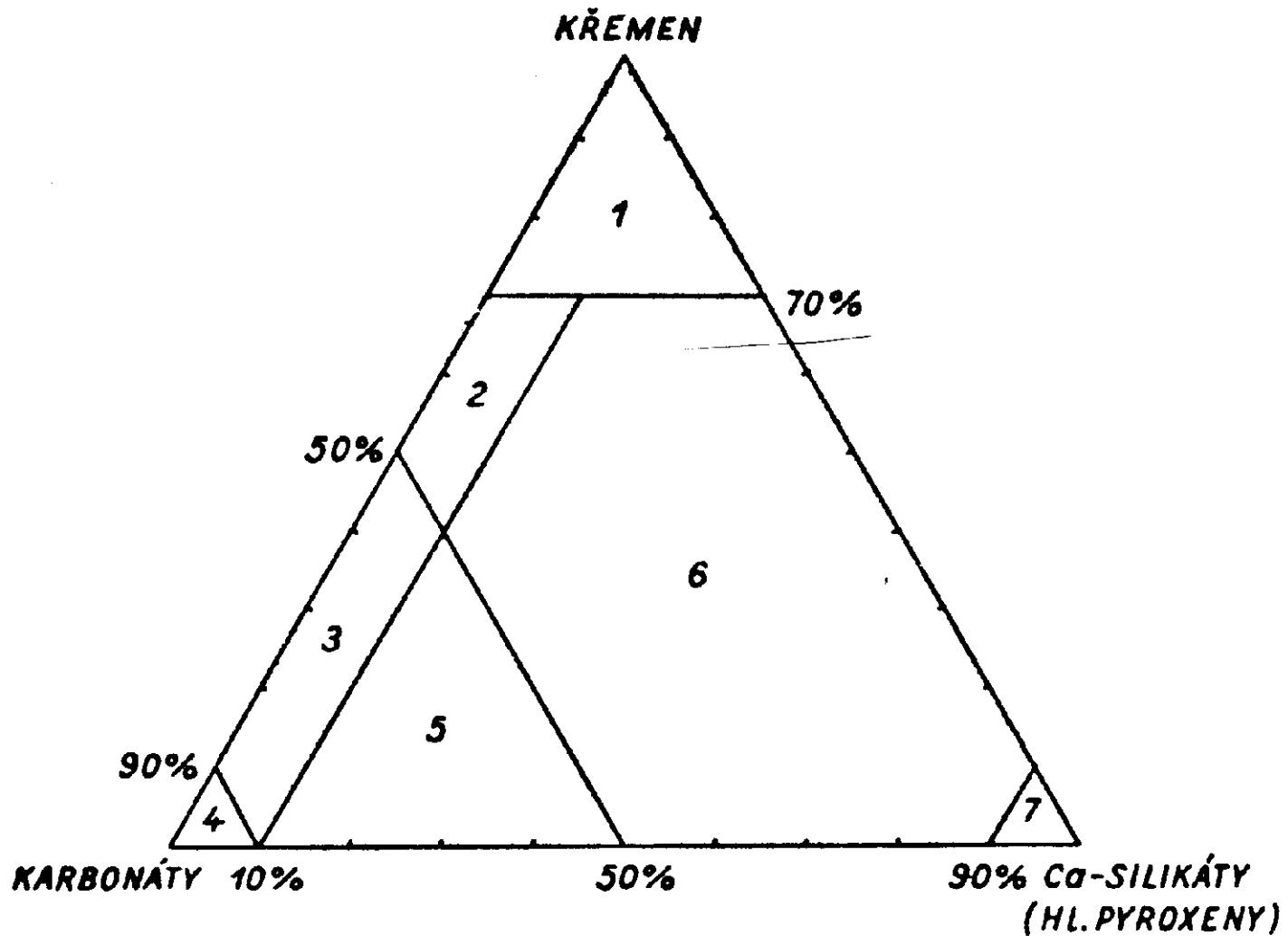
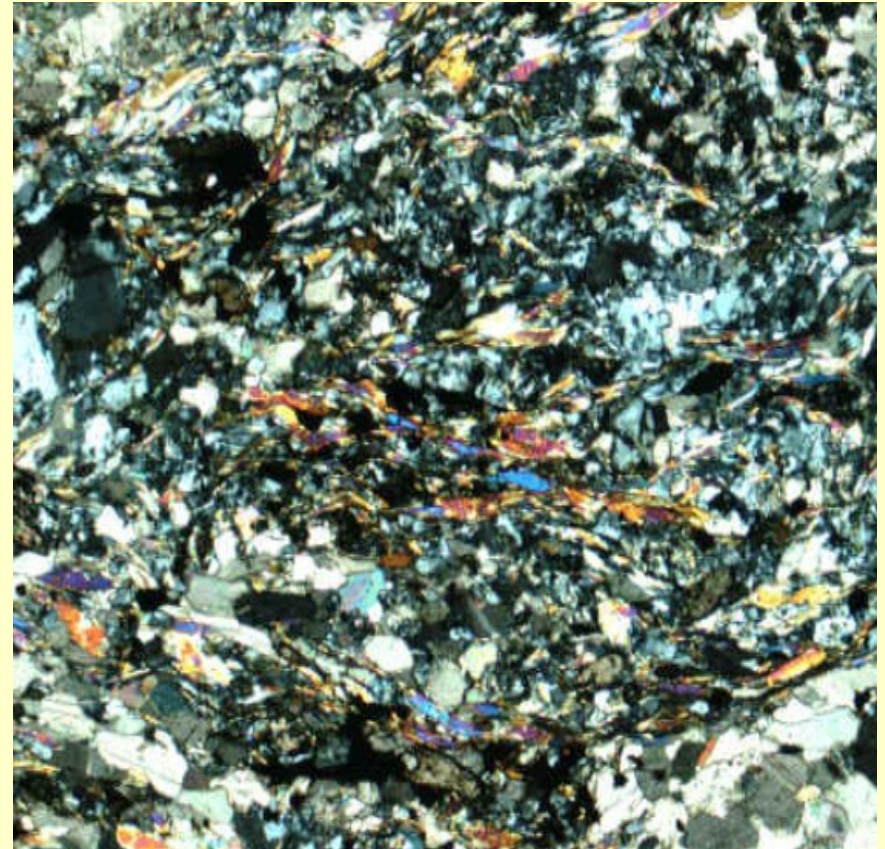


Diagram řady kvarcit— mramor— erlan. 1 — kvarcit, 2 — karbonatický kvarcit, 3 - křemenný mramor, 4 - mramor, 5 - erlanový mramor, 6 - erlan, 7 - pyroxenická skalina (břidlice).

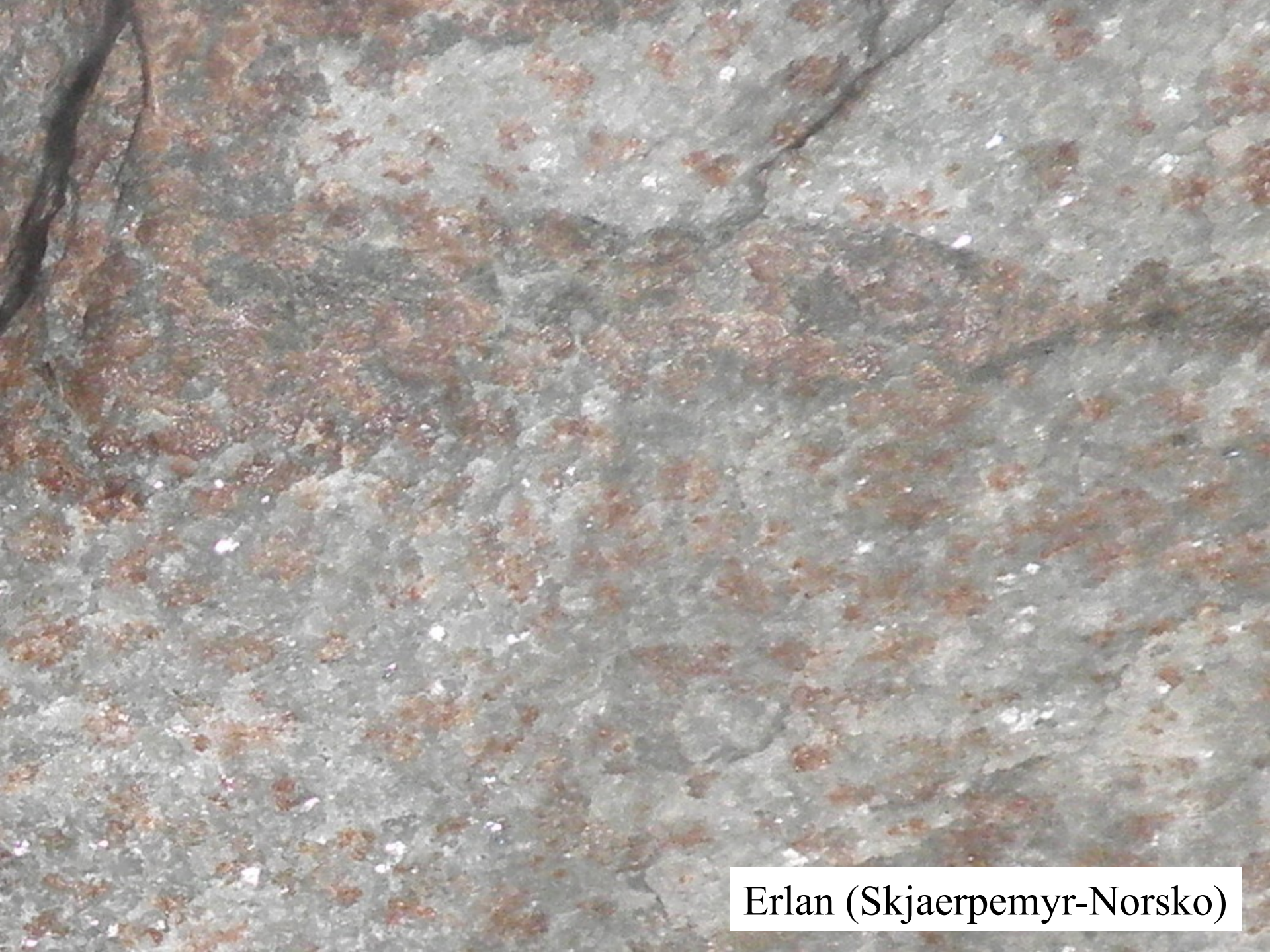
Erlan (vápenatosilikátová hornina)

- šedozelená až hnědošedá,
- celistvá nebo jemně zrnitá hornina s všesměrnou až slabě plošně paralelní texturou
- granoblastická
- hlavními minerály jsou diopsid (druh pyroxenu), živce a křemen.
- vzniká metamorfózou sedimentárních vápenců, které obsahovaly křemitou nebo jílovitou příměs
- regionálně či kontaktně metamorfovaná hornina





Budina erlanu v migmatitu (Vanov)

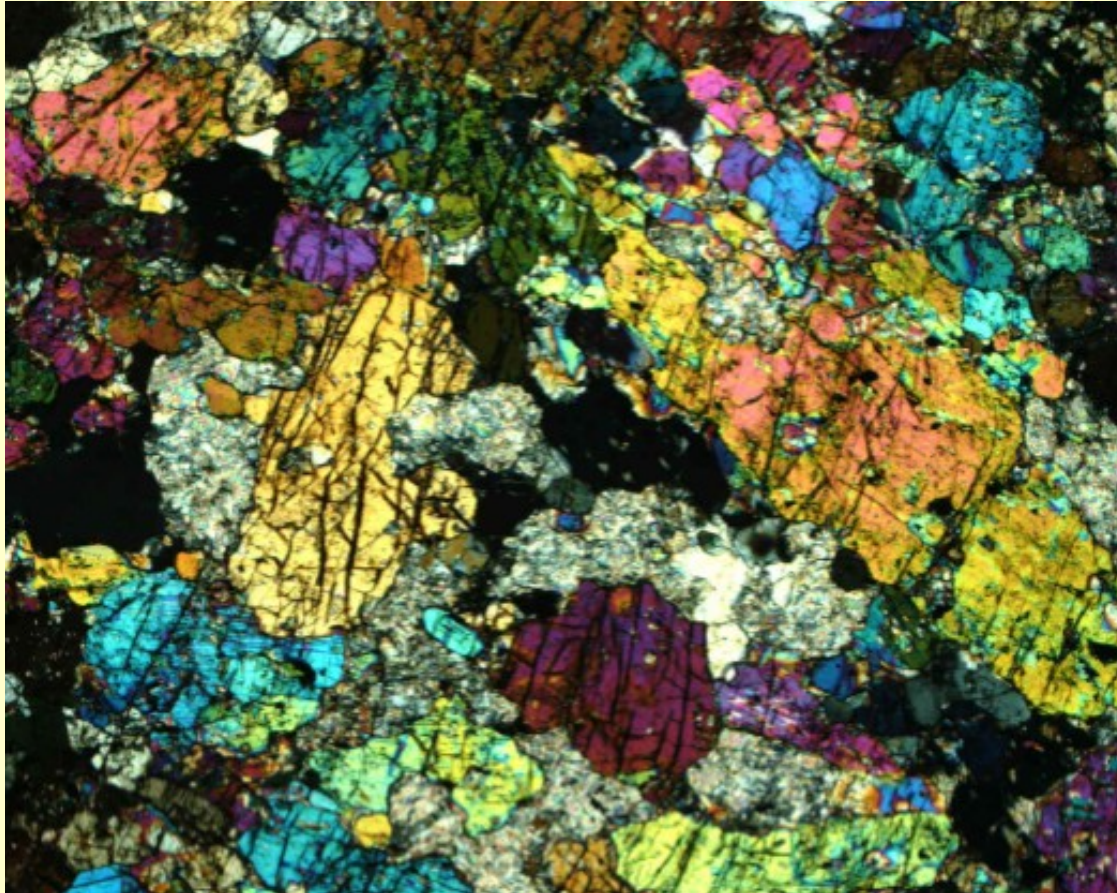


Erlan (Skjaerpemyr-Norsko)

Erlan (Bludov)



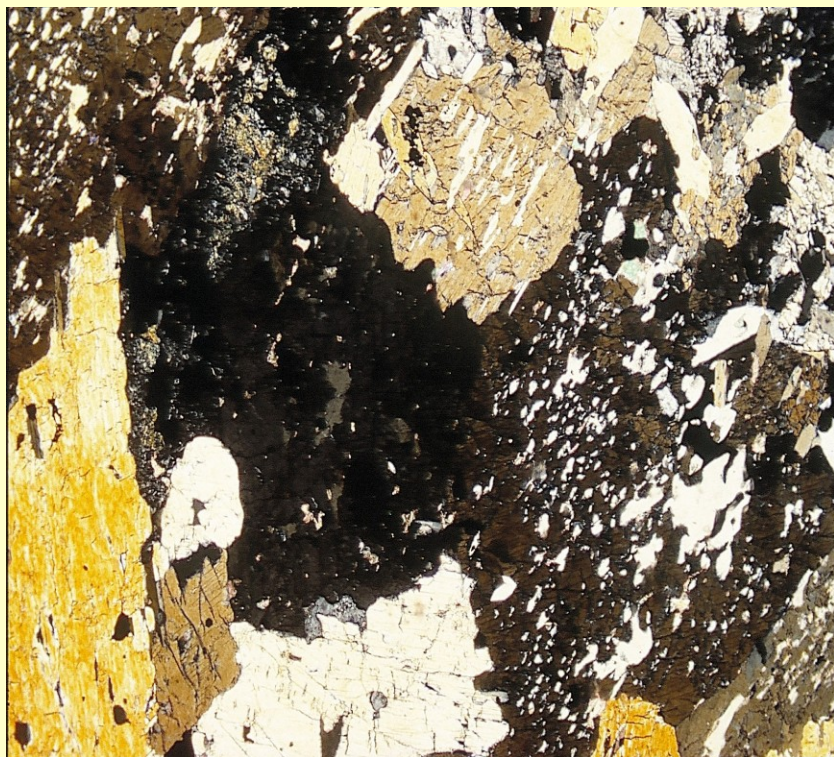
- **podstatné jméno**
 - erlan
- **přídavné jméno**
 - diopsidický
 - klinozoisitický
 - granátický
- **přívlastek**
 - s draselným živcem
 - s klinozoisitem
 - s epidotem
 - se skapolitem
 - s magnetitem
- **definice**
 - většinou zelenavá, masivní nebo páskovaná hornina
 - středně zrnitá s granoblastickou stavbou
 - tvořená hlavně klinopyroxenem (diopsid) plagioklasem a křemenem
 - jako vedlejší minerály mohou být přítomny: draselný živec, granát, karbonáty nebo minerály epidotové skupiny (karbonáty nesmí přesáhnout 50 mod.%).



Erlan – Cpx+Pl (Mongolsko)

Skarn

- typická je granoblastická struktura a proměnlivá zrnitost
- silikátová hornina obsahující Ca-Fe-Mg-Mn
- vzniká při metamorfóze (kontaktní, regionální) na rozhraní silikátové a karbonátové horniny
- minerální složení: diopsid, grosular, zoisit, wolastonit (hedenbergit, andradit, magnetit) amfibol, sulfidy
- ve starších pracích se setkáváme s pojmem taktit (karbonátová hornina, změněná magmatickým látkovým přínosem) → často obsahuje wollastonit, vesuvian a granát



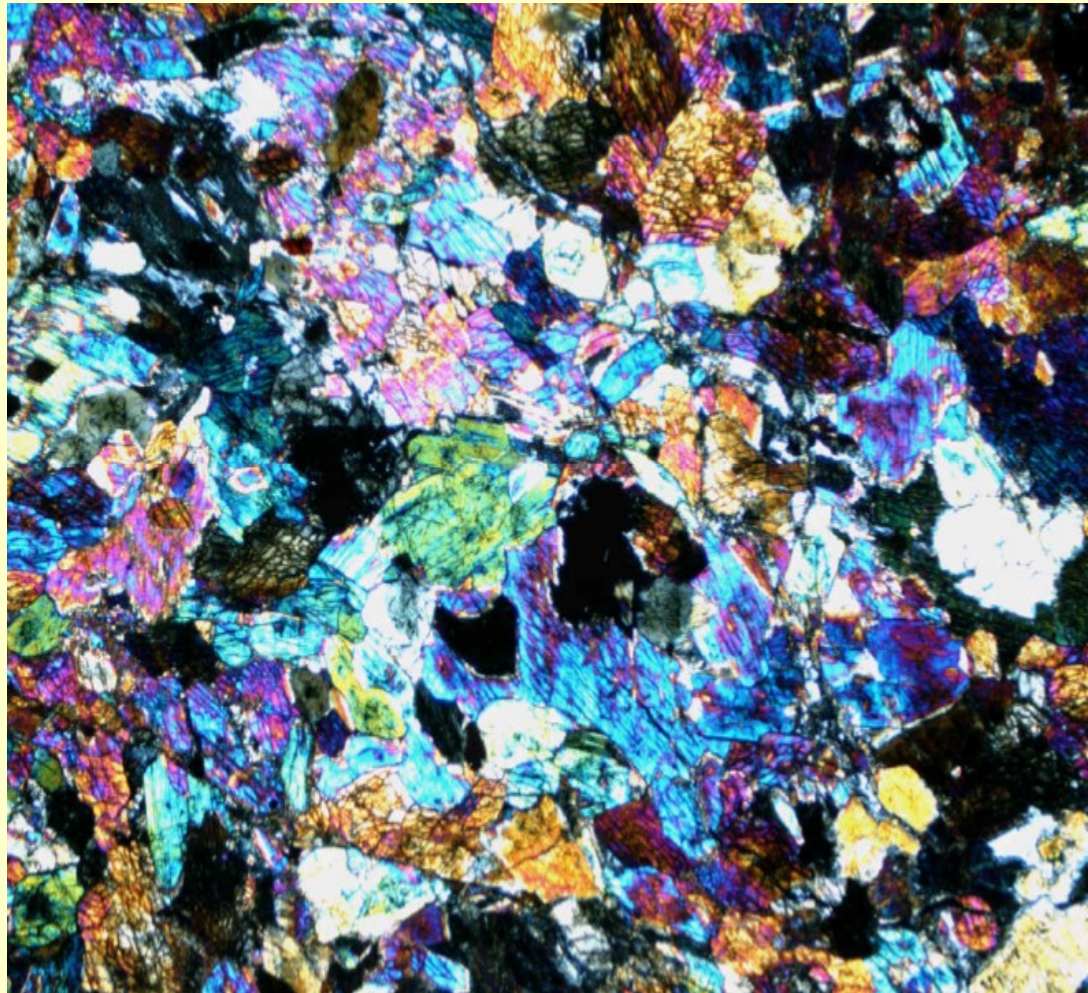


Skarn (Svratecké k.)



Skarn (Věchnov – svrat. kr.)

- **podstatné jméno**
 - skarn
- **přídavné jméno**
 - epidotický
 - magnetitový
 - pyroxenický
 - granát-pyroxenický
- **přívlastek**
 - s granátem
 - s epidotem
 - s magnetitem



- **definice**
 - obvykle tmavě zbarvená
 - masivní páskovaná hornina
 - má granoblastickou stavbou
 - složená z granátu (andradit-grossular), klinopyroxenu (diopsid-hedenbergit), amfibolu, epidotu a magnetitu
 - plagioklas chybí nebo je přítomen v podružném množství
 - zastoupení minerálů v jednotlivých částech tělesa se může výrazně měnit

Skarn – Cpx+Amp+Grt (Mongolsko)

- **podstatné jméno**
 - rodingit
- **přívlastek**
 - s vesuvianem
 - s epidotem
 - se skapolitem
- **definice**
 - středně až hrubě zrnitá hornina tvořená klinopyroxenem a grossularem (resp. hydrogrossular)
 - vznikla metasomaticky ze serpentinizovaných peridotitů společně s nimiž vystupuje

- **definice alterovaných hornin**
 - Horniny vznikly výraznou hydrotermální alterací někdy se označují podle převažujícího minerálu (albitit, alunitit) nebo mají speciální názvy
 - listvenit = metasomaticky přeměněná ultrabazická hornina obsahující karbonáty + křemen + světlé slídy + parofylit;
 - fenit = alkalický metasomatit složený z alk. živců, alk. amfibolů, alk. pyroxenů, nefelínu, kalcitu a biotitu,
 - greisen = křemen + světlé slídy někdy topaz, turmalín atd.;
 - beresit = křemen, sericit, karbonát (ankerit) a pyrit;
 - propylit = metasomaticky přeměněná vulkanická hornina albit + kalcit + chlorit,
 - gumbleit = křemen + ortoklas + karbonát, argilit = jílové minerály někdy s karbonáty a sulfidy).

Literatura

- Dudek, A. - Fediuk F. - Palivcová M. (1962): Petrografické tabulky
- Hejtman, B. (1962): Petrografie metamorfovaných hornin
- Konopásek, J. – Štípská P. – Klápková H. – Schulmann K. . (1998): Metamorfnní petrologie
- Naprostá většina obrazového materiálu pochází z celé řady internetových stránek věnujících se metamorfnní petrologii