

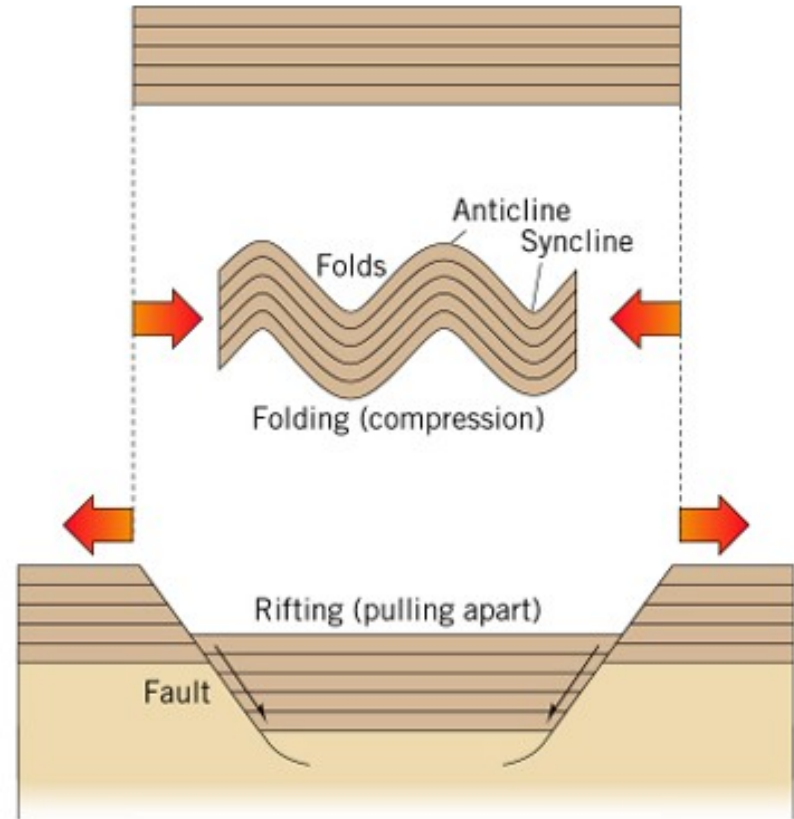
Fyzická geografie

Cvičení 9.

Ing. Tomáš Trnka

Desková tektonika

- Základní typy tektonických režimů:
 - kompresní tektonika
 - extenzní tektonika



Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

Orogeneze

- V historii rozeznáváme **4 základní orogenetické jednotky**:
 - kadomské vrásnění (assyntské vrásnění)
 - kaledonské vrásnění
 - hercynské (variské) vrásnění
 - alpínské (někdy zvané alpínsko-himalájské)

FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI MINERÁLŮ A JEJICH STANOVENÍ

Základní fyzikální vlastnosti pozorovatelné zrakem:

- 1) **barva**
- 2) **vryp**
- 3) **lesk**
- 4) **štěpnost a lom**
- 5) **propustnost světla**

Měřitelné:

- 6) **tvrdost**
- 7) **měrná hmotnost (hustota).**

Mohsova stupnice tvrdosti se skládá z těchto minerálů:

- 1) Mastek
- 2) Sůl kamenná (halit)
- 3) Kalcit
- 4) Fluorit
- 5) Apatit
- 6) Ortoklas (Živec)
- 7) Křemen
- 8) Topas
- 9) Korund
- 10) Diamant

HORNINOTVORNÉ MINERÁLY

SILIKÁTY (KŘEMIČITANY)

Primární Al-křemičitany ([živce](#), [zástupci živců](#), [slídy](#))

Druhotné Al-křemičitany ([zeolity](#), [jílové nerosty](#))

Primární Mg-Fe křemičitany ([olivín](#), [pyroxeny](#), [amfiboly](#))

Druhotné Mg-křemičitany ([skupina serpentinu](#), [chlority](#))

Převážně druhotné Al-křemičitany ([granáty](#), [andalusit](#),
[silimanit](#), [kyanit](#), [epidot](#), [cordierit](#))

Borokřemičitany ([skupina turmalínu](#))

Oxidy (Si, Fe, Mn)

Sulfidy (sirníky)

Fosforečnany (apatit, fosforit)

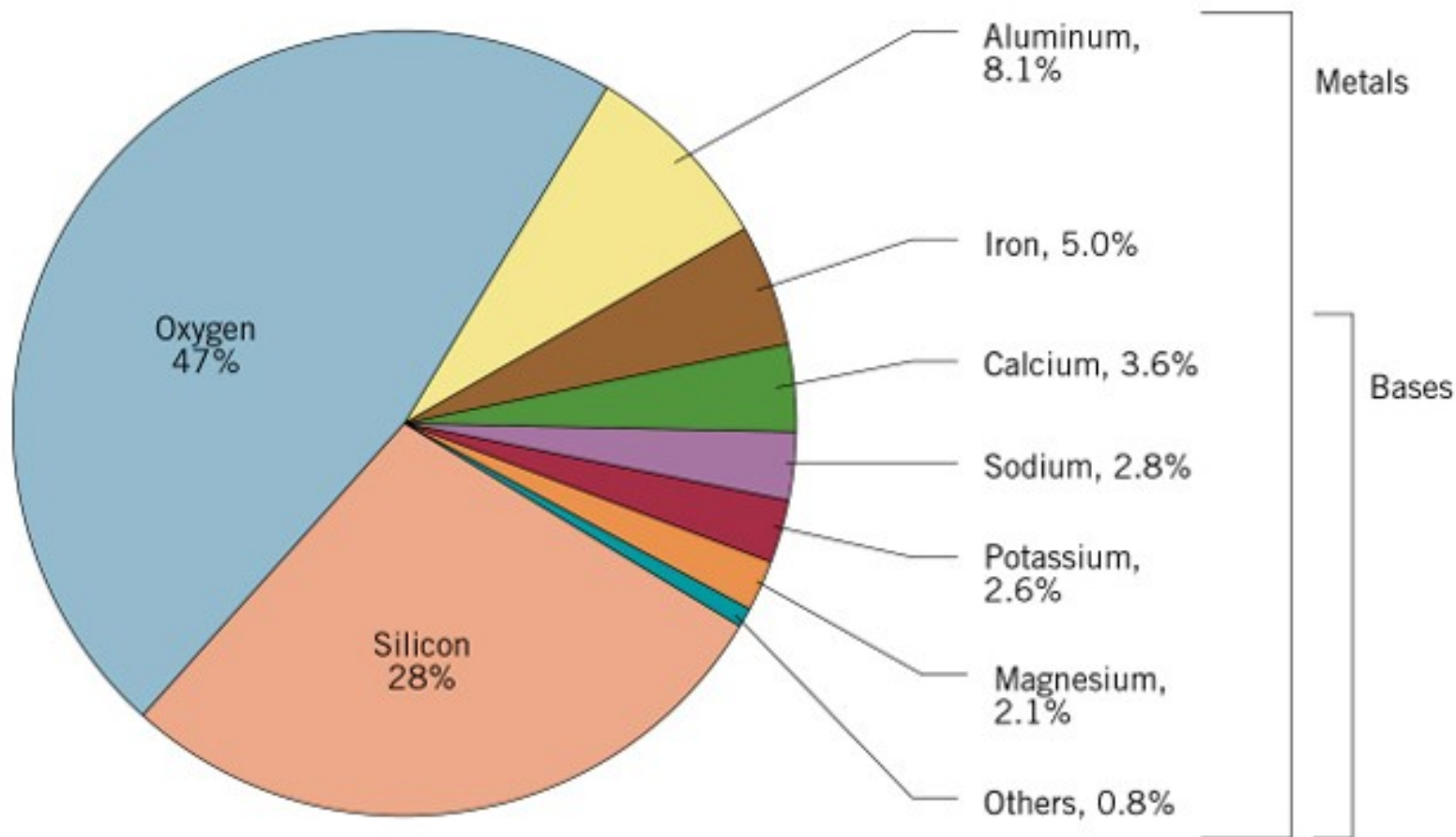
Halogenidy (halovce)

Karbonáty (uhličitaný)

Sírany (sulfáty)

Prvky (elementy)

- Chemické složení kůry – převládá 8 chemických prvků (O, Si, Al, Fe, Mg, Ca, Na, K)



KŘEMIČITANY

ORTOKLAS (karlovarské dvojče)



ORTOKLAS



LABRADORIT



ALBIT



Primární Al-křemičitany

ŽIVCE : draselné – ortoklas
– sanidin

: sodnovápenaté (plagioklasy) – albit
– labradorit

ZÁSTUPCI ŽIVCŮ : (Foidy) – leucit
– sodalit

MUSKOVIT



MUSKOVIT



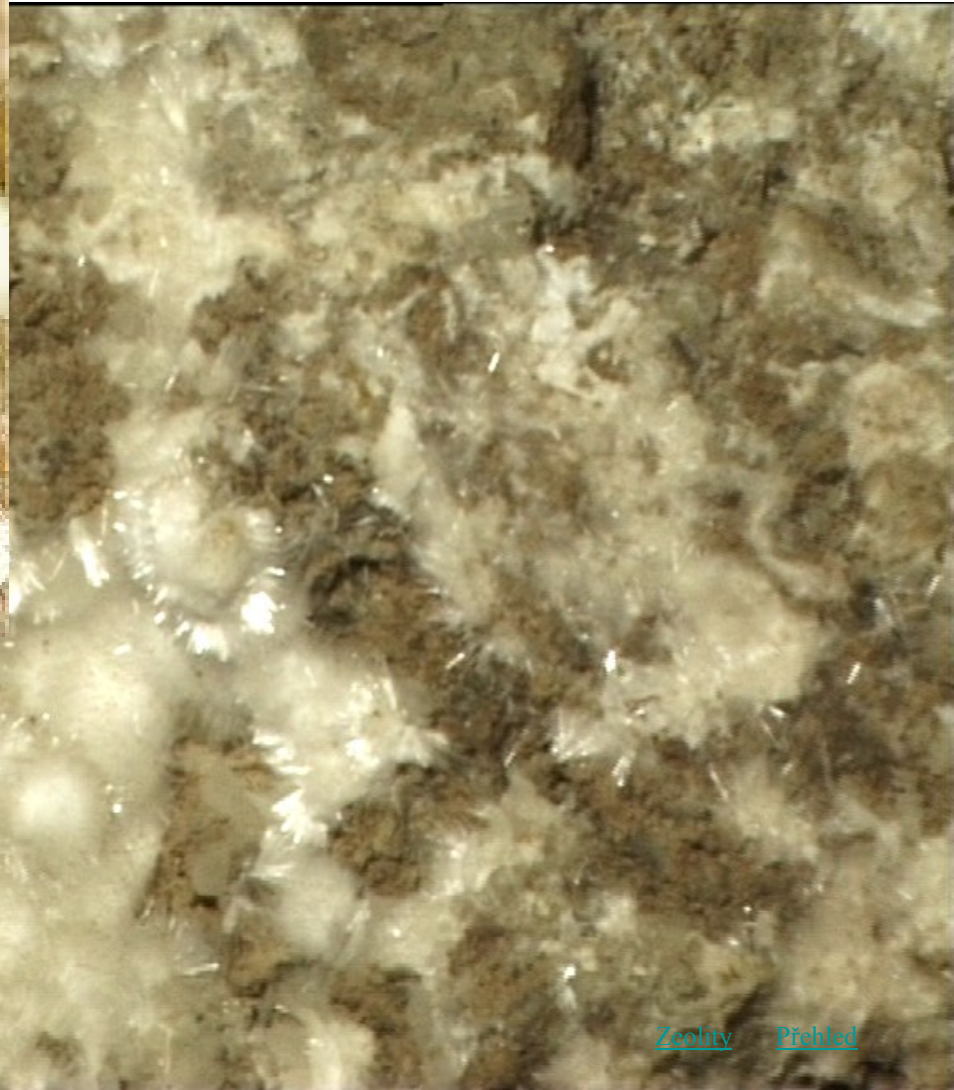
BIOTIT



LEPIDOLIT



NATROLIT



ANALCIM



KAOLINIT



Primární Al-křemičitany

SLÍDY – muskovit

– biotit

– lepidolit

Druhotné Al-křemičitany

ZEOLITY

- natrolit

- analcim

JÍLOVÉ MINERÁLY

- kaolinit

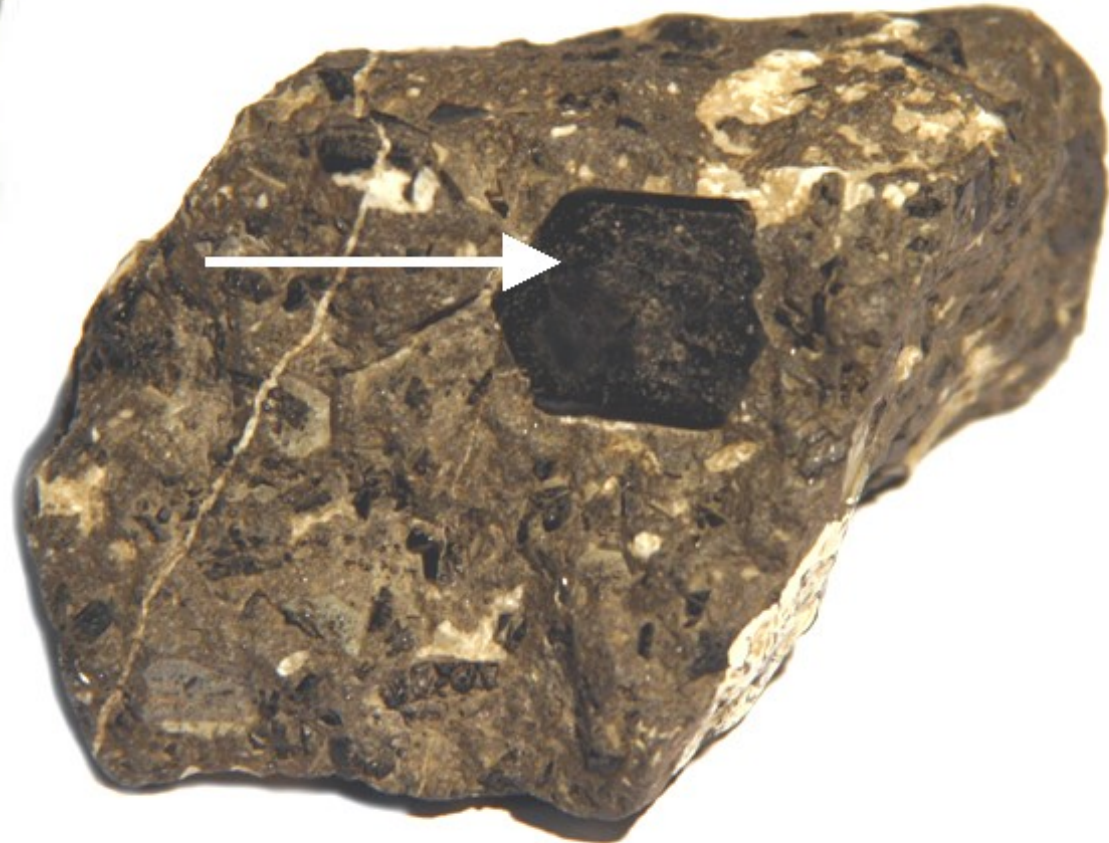
OLIVÍN



BRONZIT



AUGIT (Pyroxeny)



OBECNÝ AMFIBOL



AKTINOLIT



Primární Mg-Fe křemičitany

SKUPINA OLIVÍNU

- olivín

PYROXENY

1) Kosočtverečné

- enstatit

- bronzit

2) Jednoklonné

- augit

AMFIBOLY

- obecný amfibol

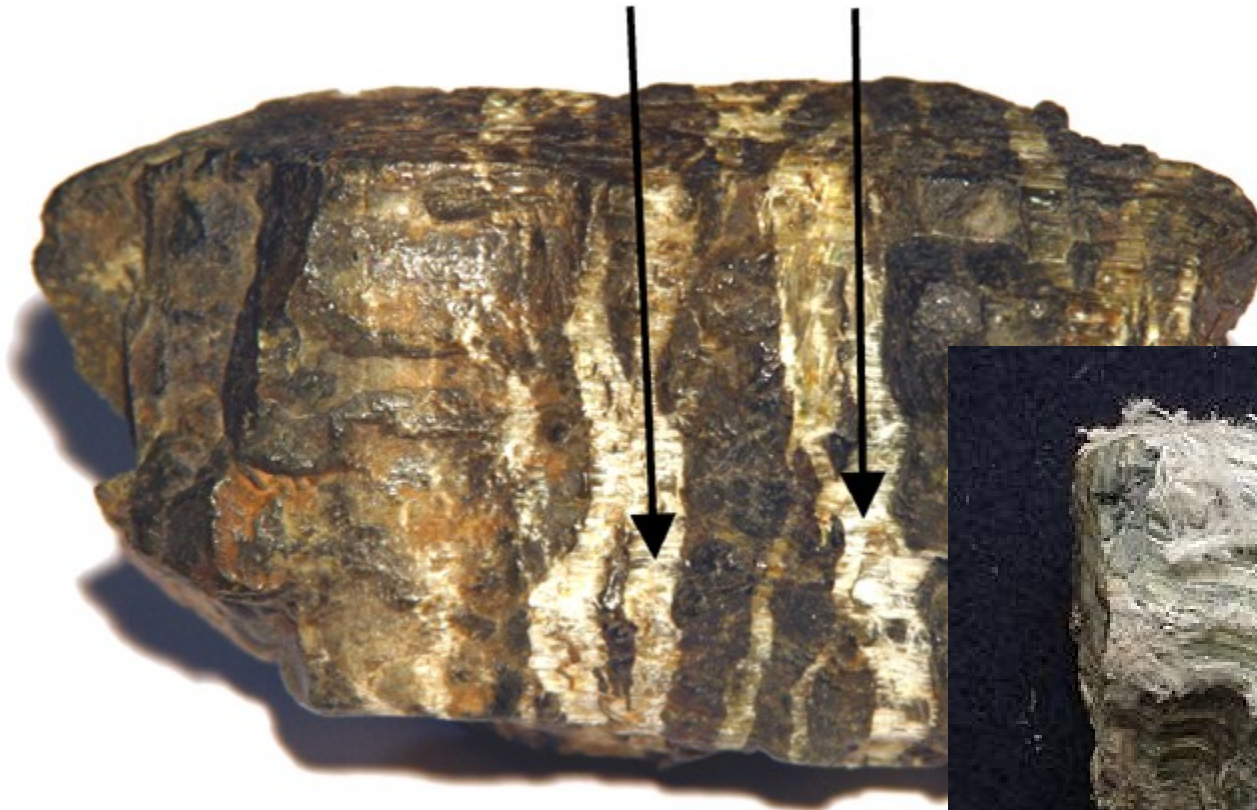
- tremolit

- aktinolit

SERPENTIN, CHRYSOTIL

SERPENTIN

CHRYZOTIL



MASTEK



CHLORIT



Druhotné Mg-křemičitany

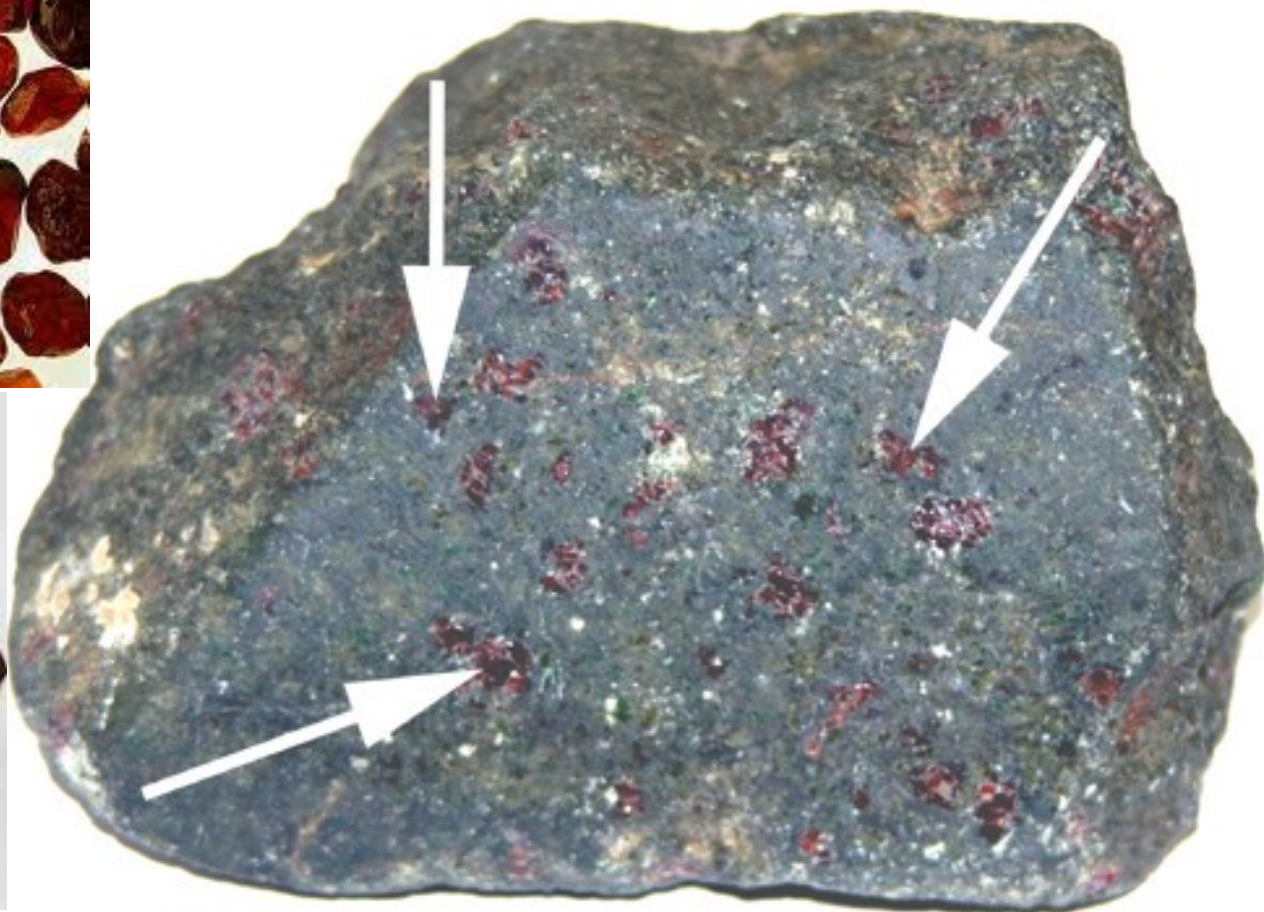
SKUPINA SERPENTINU

- serpentin
- chryzotil
- mastek

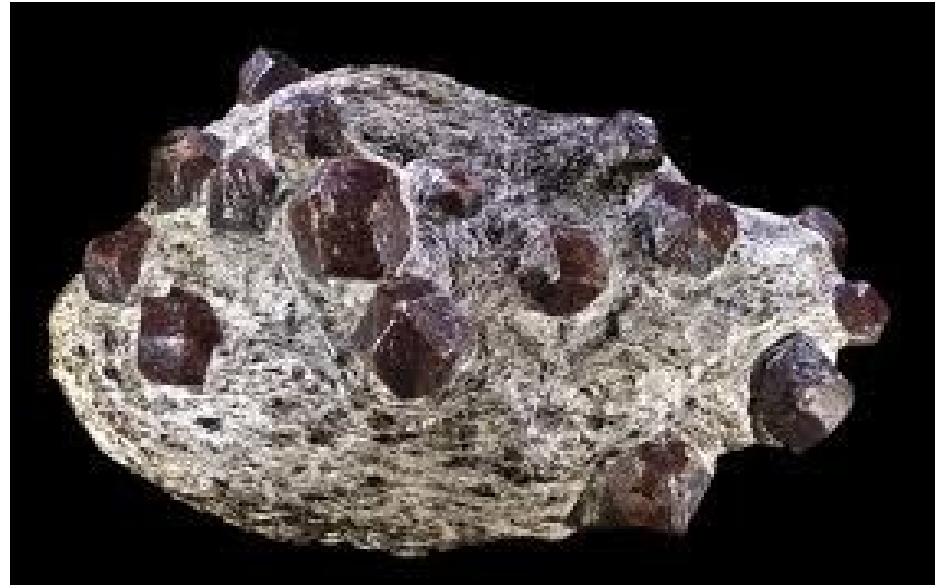
CHLORITY

- chlorit

PYROPE



ALMANDIN



HESSONIT



2 3 4 5

ANDALUSIT



CORDIERIT



PŘEVÁŽNĚ DRUHOTNÉ AI – KŘEMIČITANY

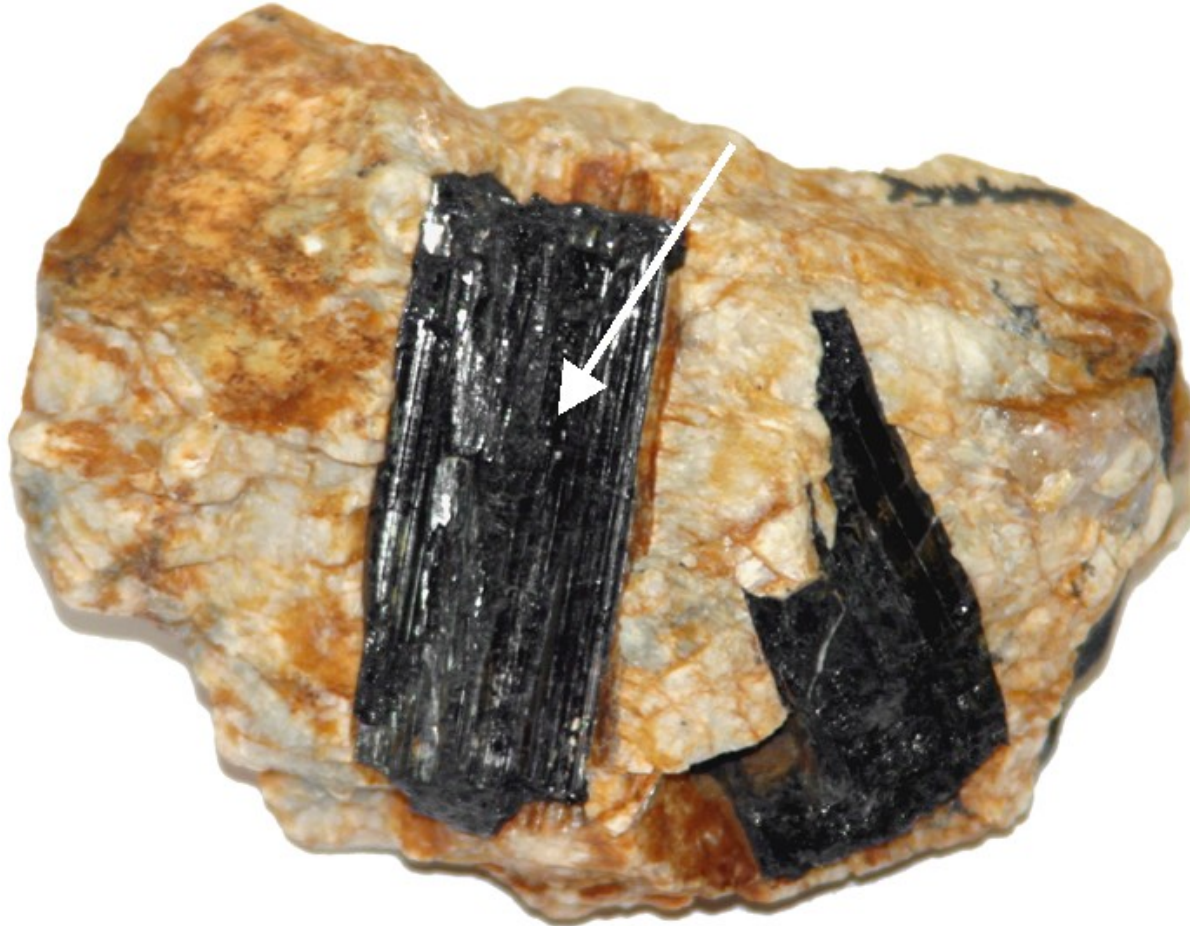
GRANÁTY

- pyrop (český granát)
- almandin
- grossular (hessonit)

OSTATNÍ DRUHOTNÉ AI – KŘEMIČITANY

- andalusit
- silimanit
- kyanit (disten)
- epidot
- cordierit

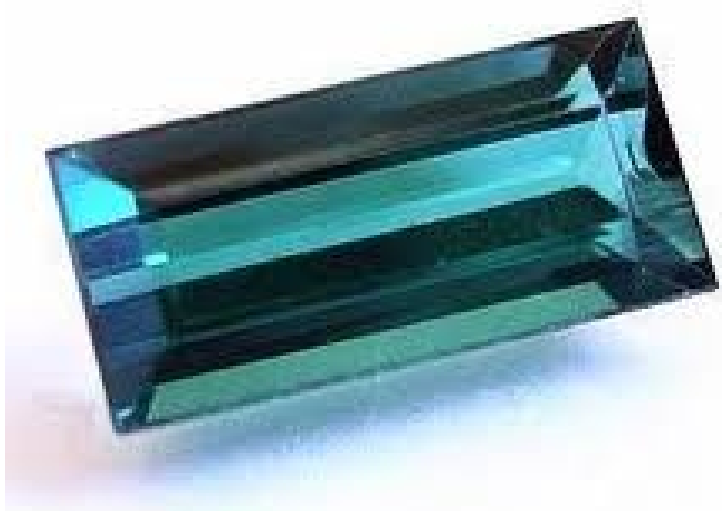
TURMALÍN (SKORYL)



TURMALÍN (Rubelit)



TURMALÍN (Indigolit)



BOROKŘEMIČITANY

- turmalín – skoryl, rubelit, indigolit

OXIDY

KŘIŠŤÁL



AMETYST



ZÁHNĚDA



RŮŽENÍN



CITRÍN



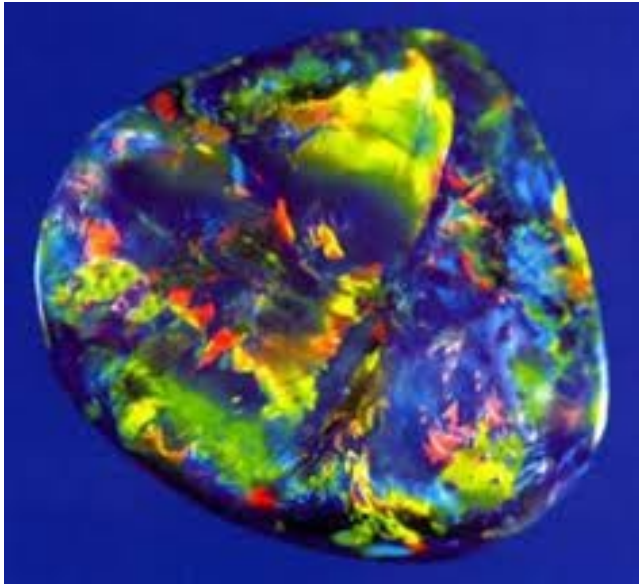
CHALCEDON



CHALCEDON (KARNEOL)



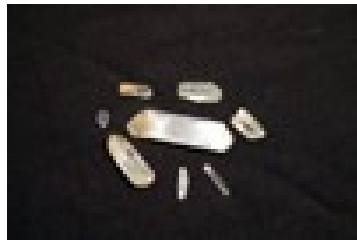
OPÁL



OXIDY KŘEMÍKU

1) KŘEMEN

KŘIŠŤÁL



AMETYST



ZÁHNĚDA



RŮŽENÍN



CITRÍN

2) Chalcedon, karneol

3) Opál

MAGNETIT



HEMATIT



LIMONIT



GOETHIT



KORUND



OXIDY ŽELEZA

- [magnetit](#)
- [hematit](#) (krevel)
- [limonit](#) (hnědel)
- [goethit](#)

OXIDY Hliníku

- **korund**

SULFIDY

PYRIT



CHALKOPYRIT



SULFIDY (sírníky)

- pyrit
- pyrhotin
- chalkopyrit
- cinabarit

HALOGENIDY

HALIT



FLUORIT



KARBONÁTY

KALCIT



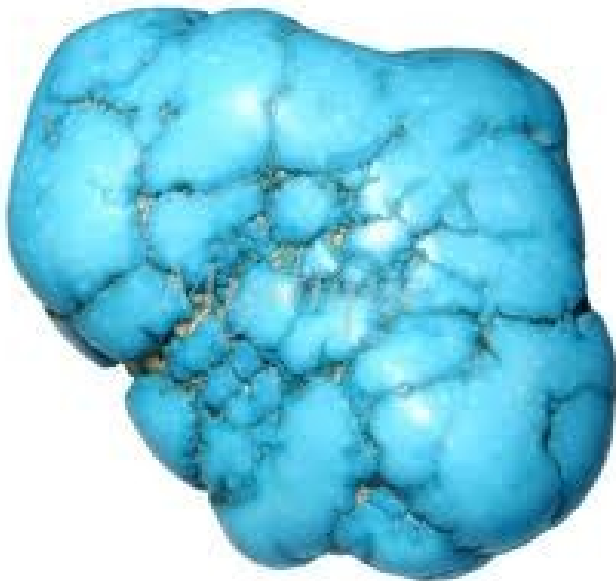
www.naturefoto.cz



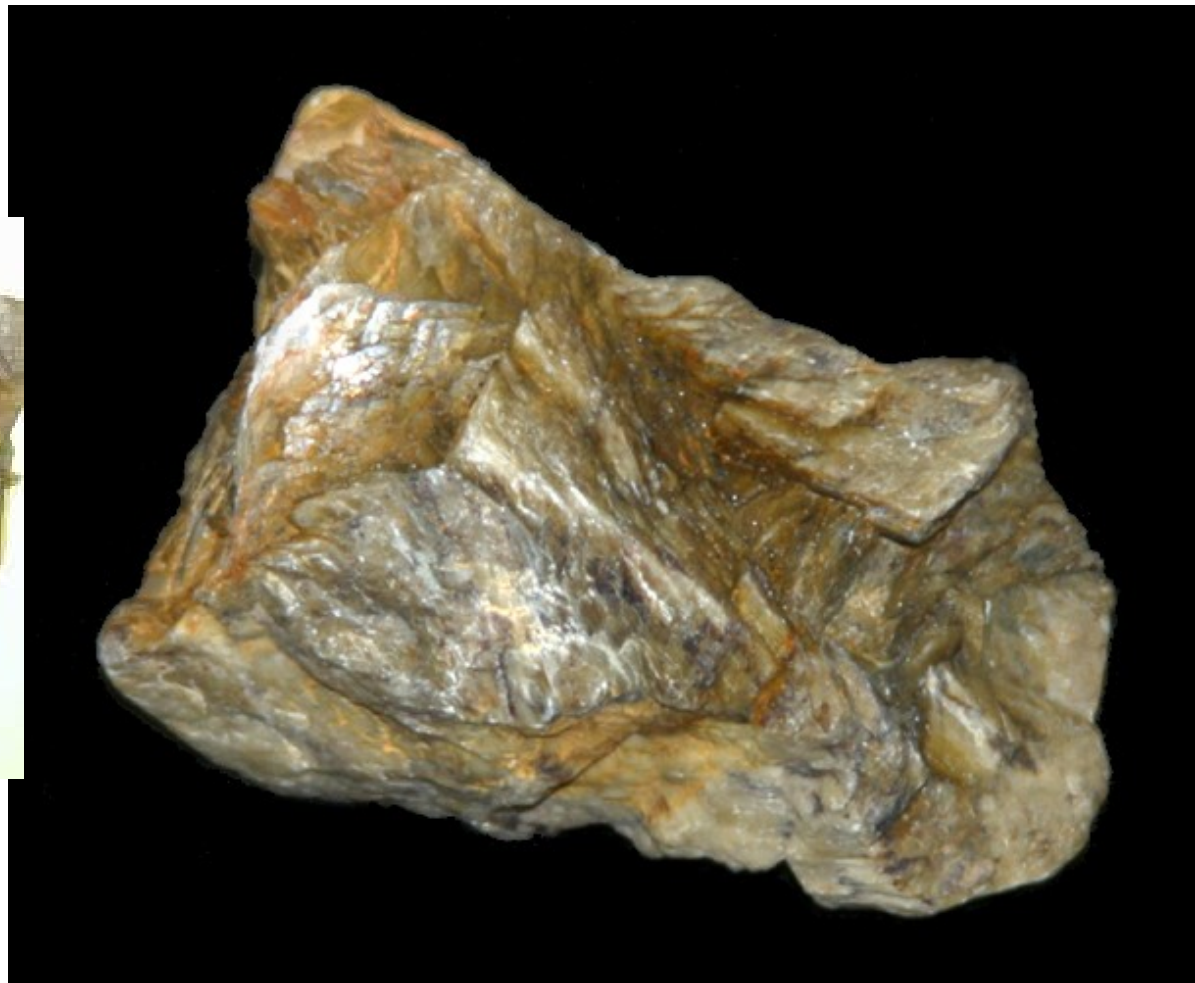
ARAGONIT



MAGNEZIT



SIDERIT



AZURIT, MALACHIT



SÍRANY

ANHYDRIT



SÁDROVEC



BARYT



PRVKY

GRAFIT



SÍRA



Au, Ag



PETROLOGIE – určování hornin

Horniny dělíme do tří hlavních skupin:

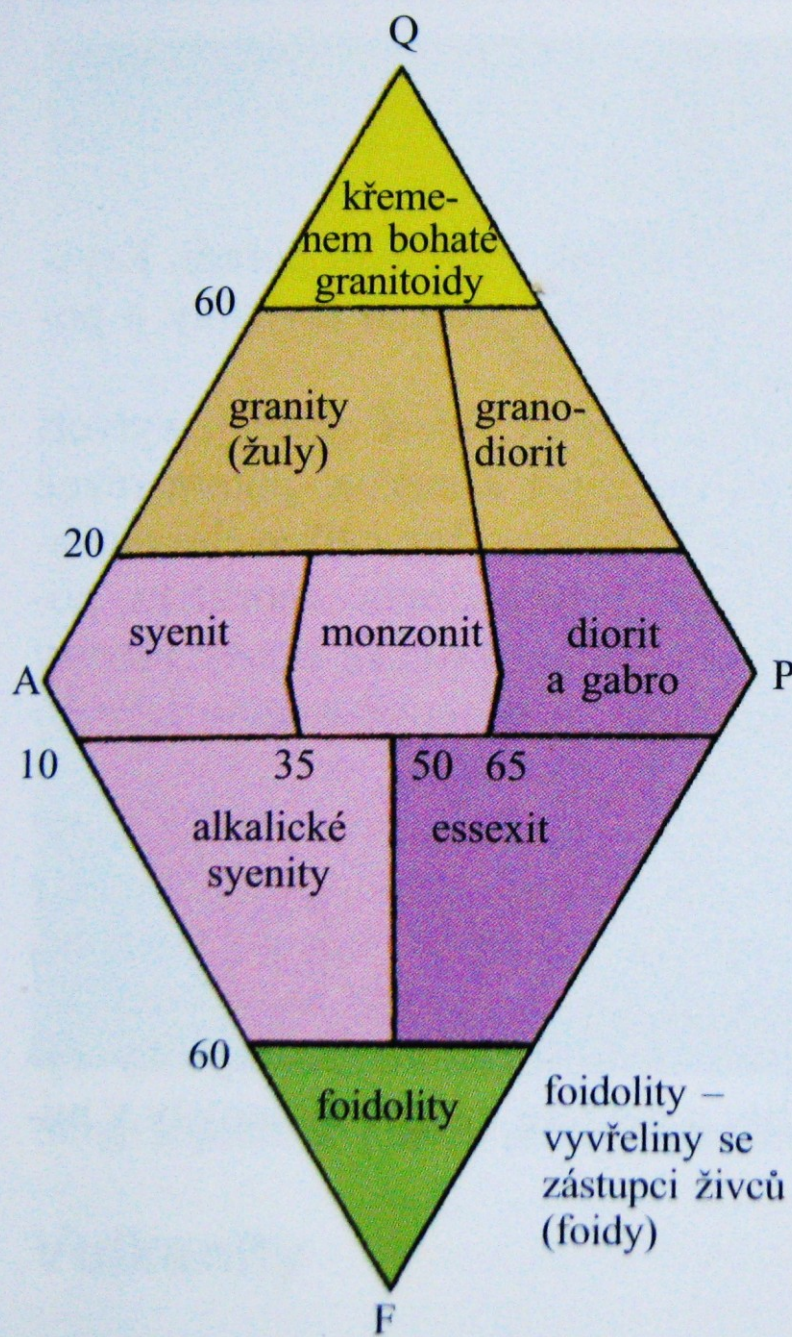
- 1) Vyvřelé – erupivní nebo magmatické
- 2) Usazené – sedimentární
- 3) Přeměněné – metamorfované

Znaky-určování:

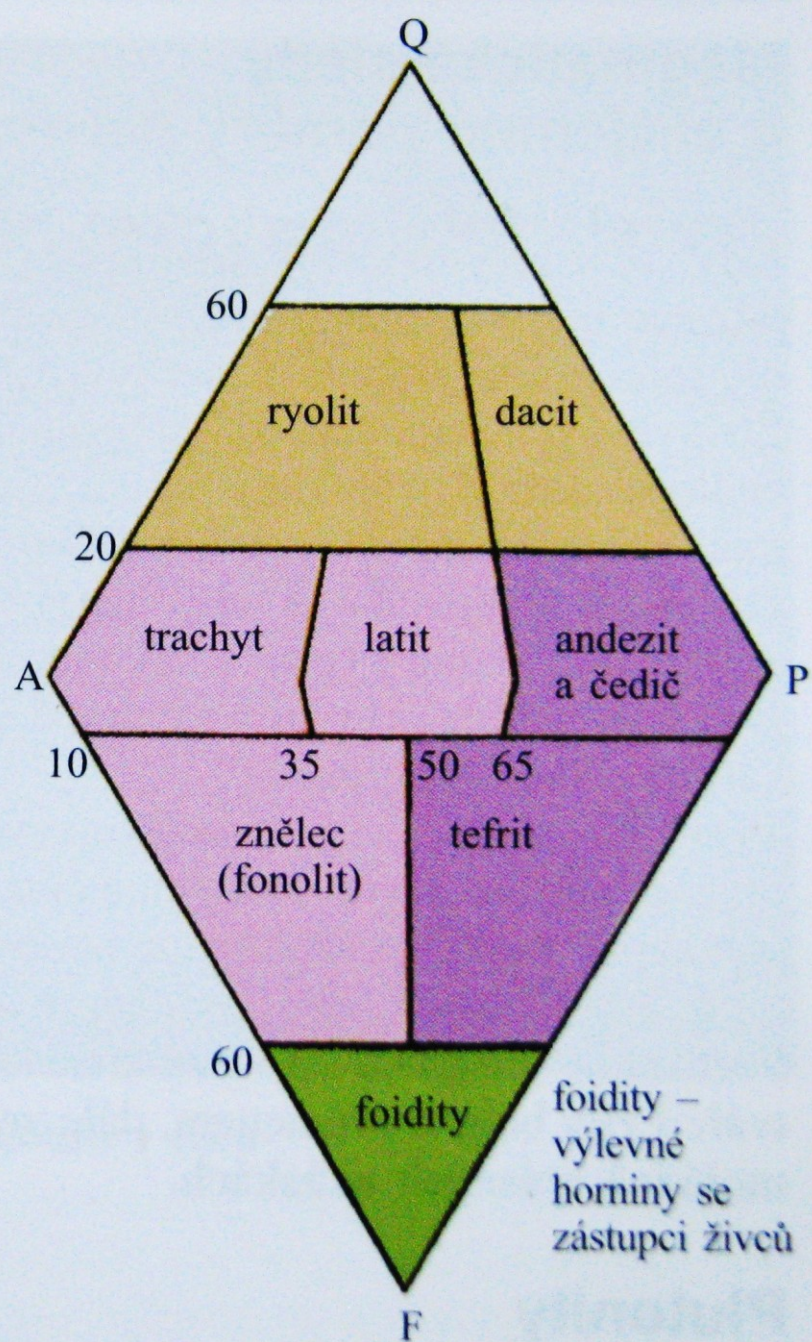
min. složení, barva, textura, struktura, odlučnost, výskyt

Horniny vyvřelé

- hlubinné
- žilné
- rozlité



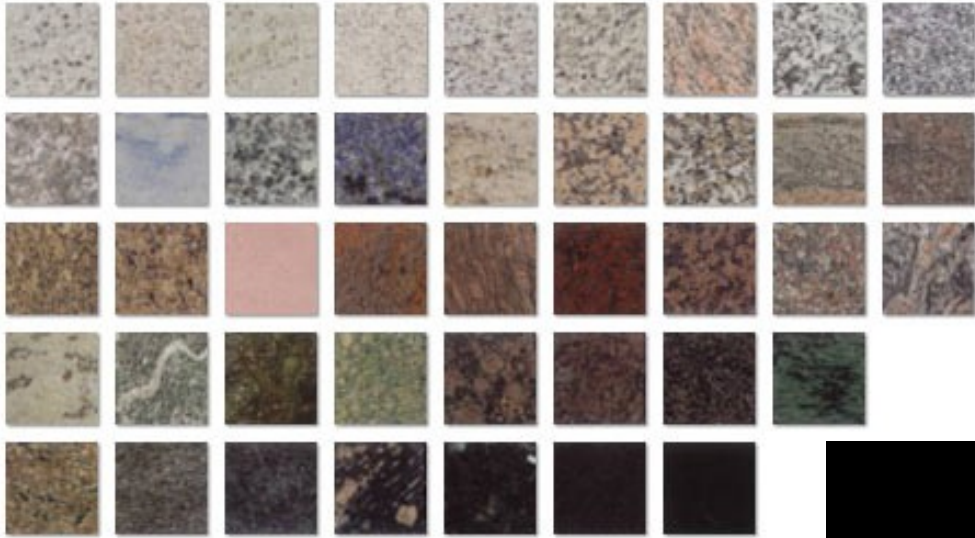
Zjednodušený kosočtvercový diagram plutonitů)



Zjednodušený kosočtvercový diagram vulkanitů

PLUTONITY, VULKANITY

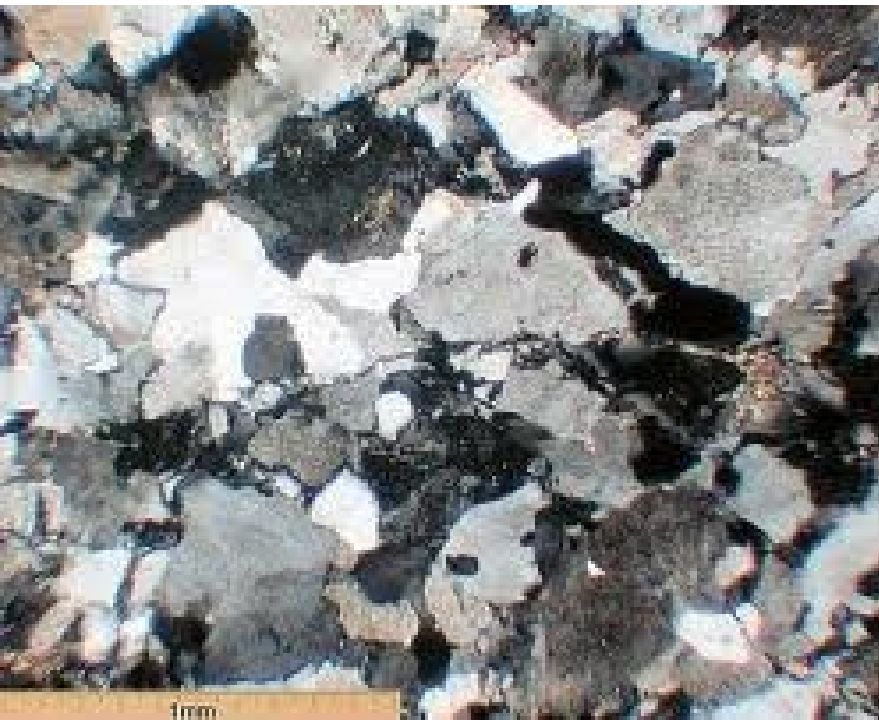
ŽULA (Granit)



PEGMATIT



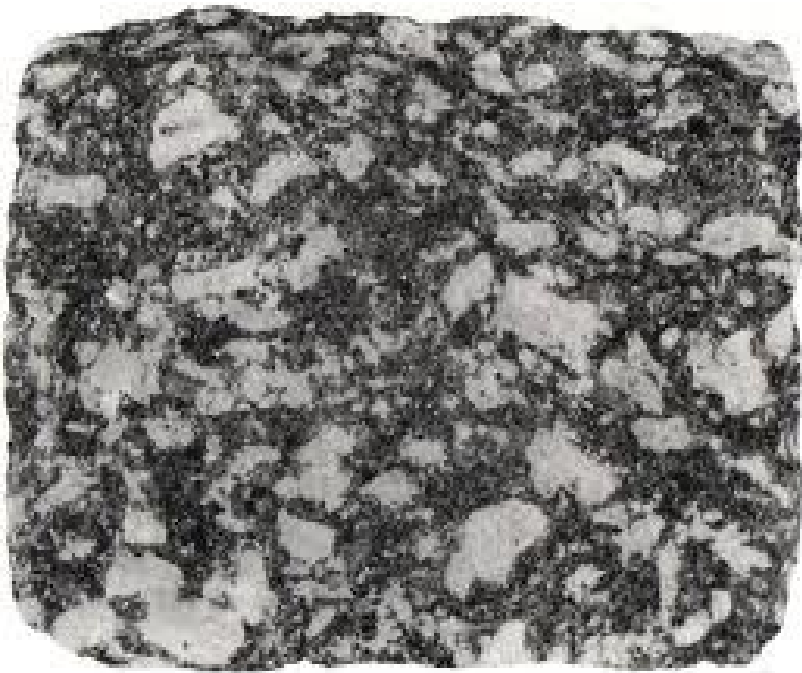
APLIT



ŽILNÝ KŘEMEN



SYENIT



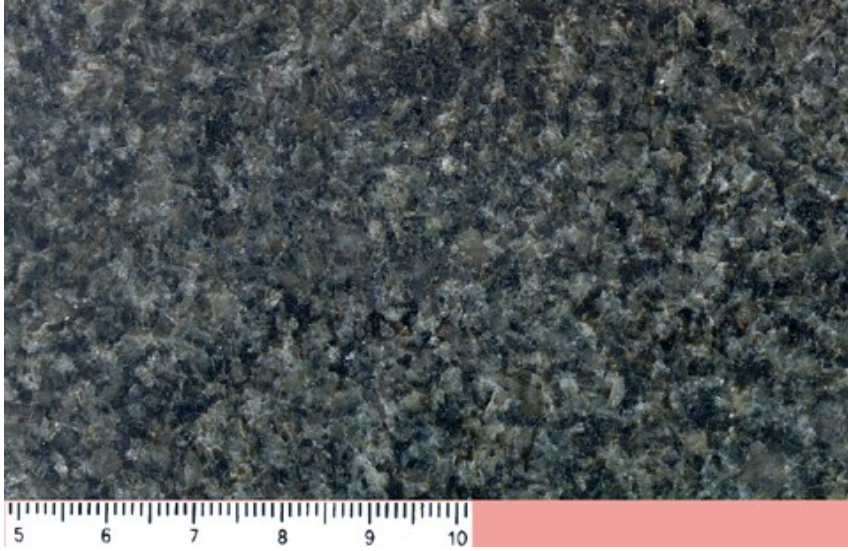
GRANODIORIT



DIORIT



GABRO



HORNINY HLUBINNÉ

1) Kyselé

- žula (granit)

Žilné - pegmatit, aplit, žilný křemen

2) Neutrální

- syenit

- granodiorit

- diorit

3) Bazické

- gabro

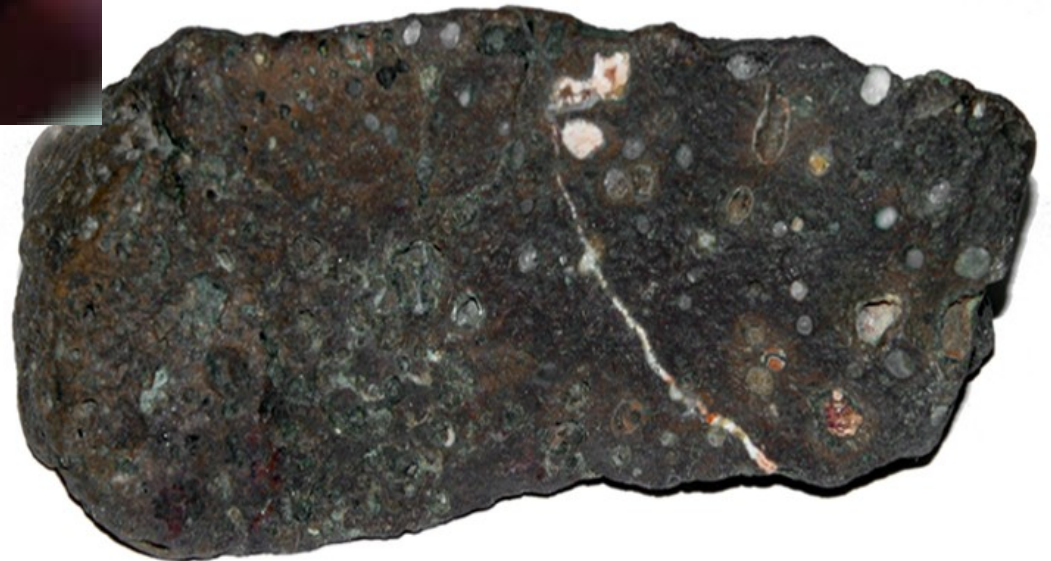
4) Ultrabazické

- amfibolovce

DIABÁS



MELAFÝR



RYOLIT



TRACHYT



ZNĚLEC



ANDEZIT



ČEDIČ



SOPEČNÉ SKLO



SOPEČNÁ PUMA



HORNINY ROZLITÉ

1) Starší

- kyselé - křemenný porfýr
- neutrální - porfýr
- bazické - diabás
- melafýr

2) Mladší

- kyselé - ryolit
- neutrální - trachyt
- znělec
- andezit

3) Bazické až ultrabazické

- čediče
- láva
- sopečné sklo
- sopečná puma

SEDIMENTÁRNÍ HORNINY

SPRAŠ



CICVÁRY



JÍL



BREKCIE



SLEPENEC



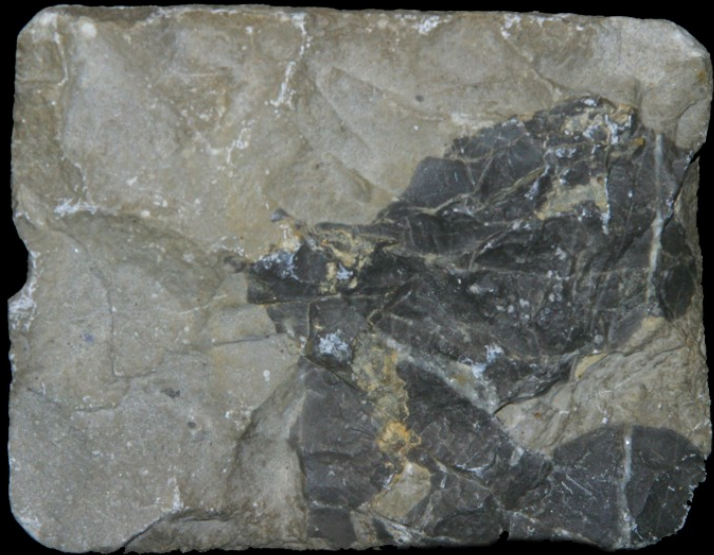
PÍSKOVEC



DROBA



VÁPENEC



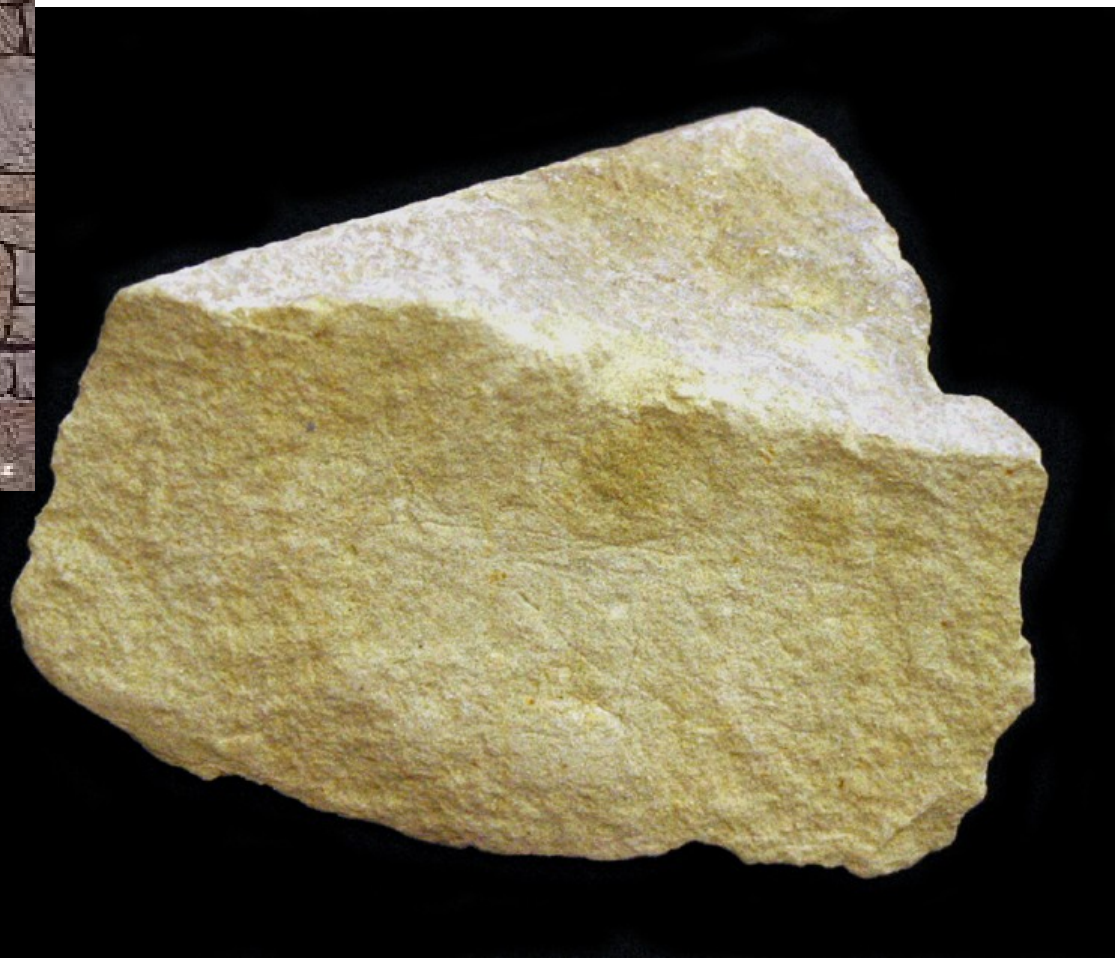
TRAVERTIN



ROHOVEC, PAZOUREK



OPUKA



RAŠELINA



HORNINY USAZENÉ (SEDIMENTY)

1) Sedimenty úlomkovité (mechanické)

a) nezpevněné - aleurity

- spraš
- cicváry

- pelity

- jíl
- slín

b) zpevněné - psefity

- brekcie
- slepenec

- psamity

- pískovec
- arkóza
- droba

- pelity

- jílovitá břidlice

2) Sedimenty chemické - karbonátové

- vápenec
- travertin

- křemité

- rohovec

- pazourek

- buližník

3) Sedimenty smíšené - opuka

4) Sedimenty biogenní - rašelina

METAMORFOVANÉ HORNINY

RULA



SVOR



FYLIT



GRANULIT



HADEC



KRYSTALICKÝ VÁPENEC



HORNINY METAMORFOVANÉ

1) Kyselé a neutrální – silikátové a oxidové

- rula
- svor
- fylit
- granulit

2) Bazické a ultrabazické - silikátové

- hadec
- chloritická břidlice
- amfibolit
- karbonátové
 - krystalický vápenec

