

Cyklus přednášek z mineralogie pro Jihočeský mineralogický klub



Jihočeský Mineralogický Klub



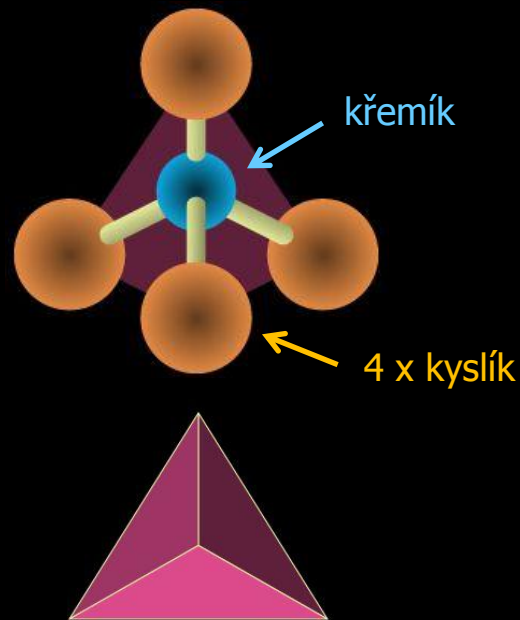
8. Silikáty I

nesosilikáty a sorosilikáty (ortosilikáty)

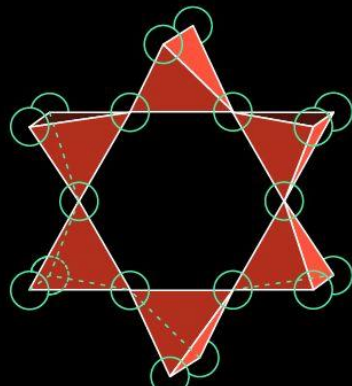


Silikáty

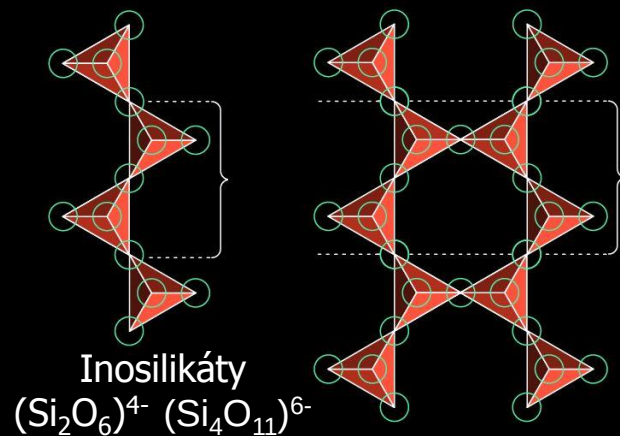
- Jedná se o nejrozšířenější minerály = tzv. horninotvorné minerály
- Tvoří asi 90% zemské kůry
- Jejich klasifikace je založena výhradně na základě struktury
- Základem struktury je tetraedr tvořený jedním atomem křemíku a čtyřmi atomy kyslíku. Každý kyslík se může vázat s jedním nebo dvěma křemíky = polymerizace



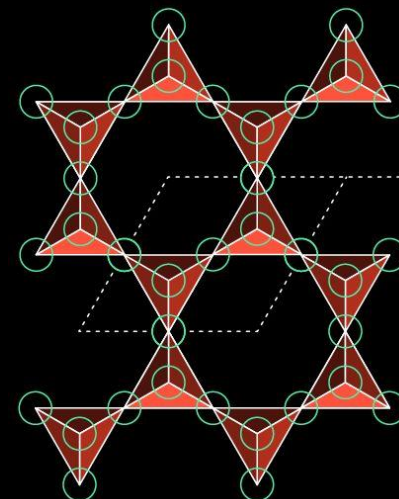
Silikáty



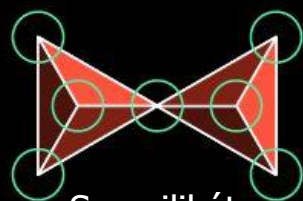
Cyklosilikáty
(Si_6O_{18})¹²⁻



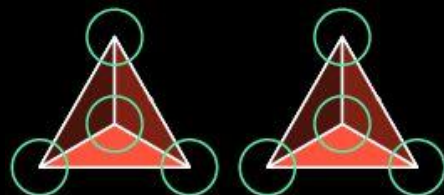
Inosilikáty
(Si_2O_6)⁴⁻ (Si_4O_{11})⁶⁻



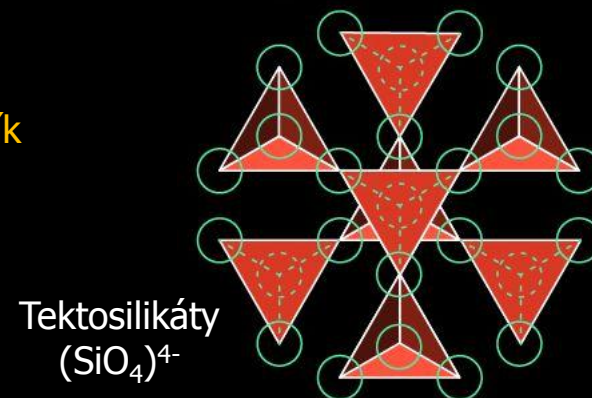
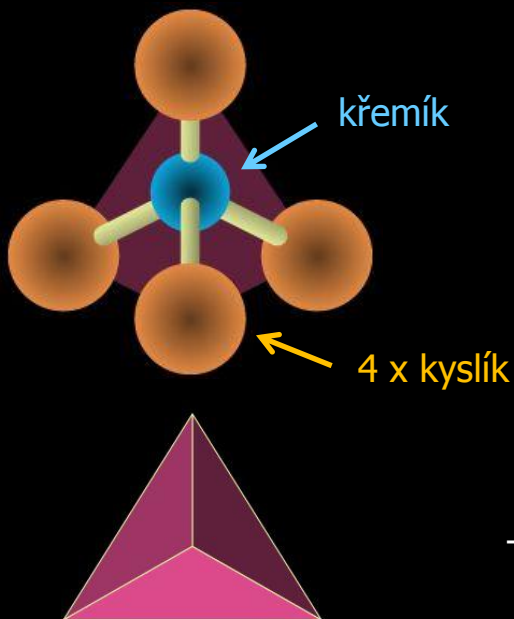
Fylosilikáty
(Si_2O_5)²⁻



Sorosilikáty
(Si_2O_7)⁶⁻



Nesosilikáty
(SiO_4)⁴⁻



Tektosilikáty
(SiO_4)⁴⁻

Nesosilikáty (SiO_4)⁴⁻

Skupina obsahuje asi 200 minerálů, v jižních Čechách je jich popsáných asi 20

Dumortierit

- Fenakit

Skupina Al_2SiO_5

Skupina granátu

Skupina humitu

Skupina olivínu

Staurolit

Titanit

Topaz

Zirkon



Dumortierit



Morfologie: jehlice, lišty

Geneze: metamorfní

Lokalita: Černá v Pošumaví,
Plešovice (abysální pegmatity)



Černá v Pošumaví

Skupina Al_2SiO_5

Tři polymorfní modifikace:

Kyanit (stabilní za HP)

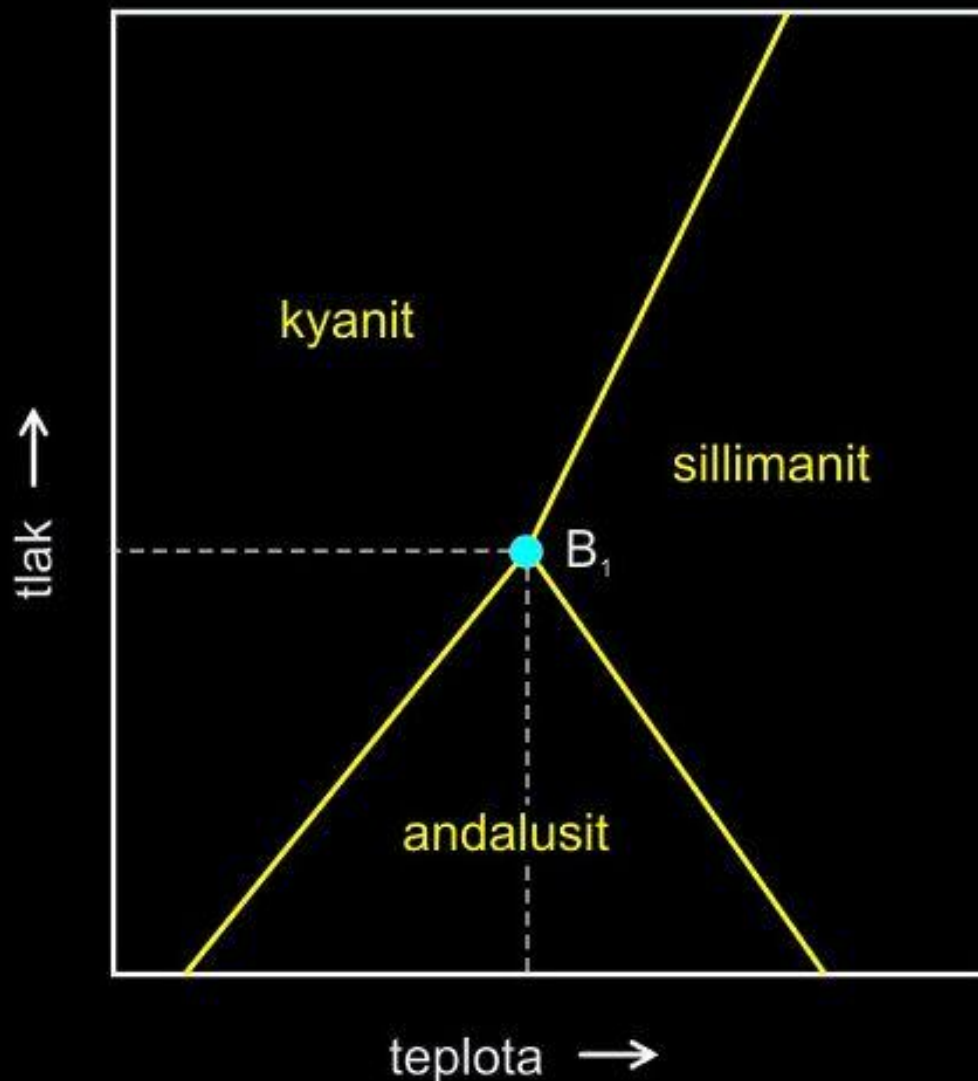
Andalusit (stabilní za LP-LT)

Sillimanit (stabilní za HT)

Označují se jako
aluminosilikáty

Trojný bod: ~ 3,7 kbar,
540°C

Využití jako indikátorů
metamorfních podmínek



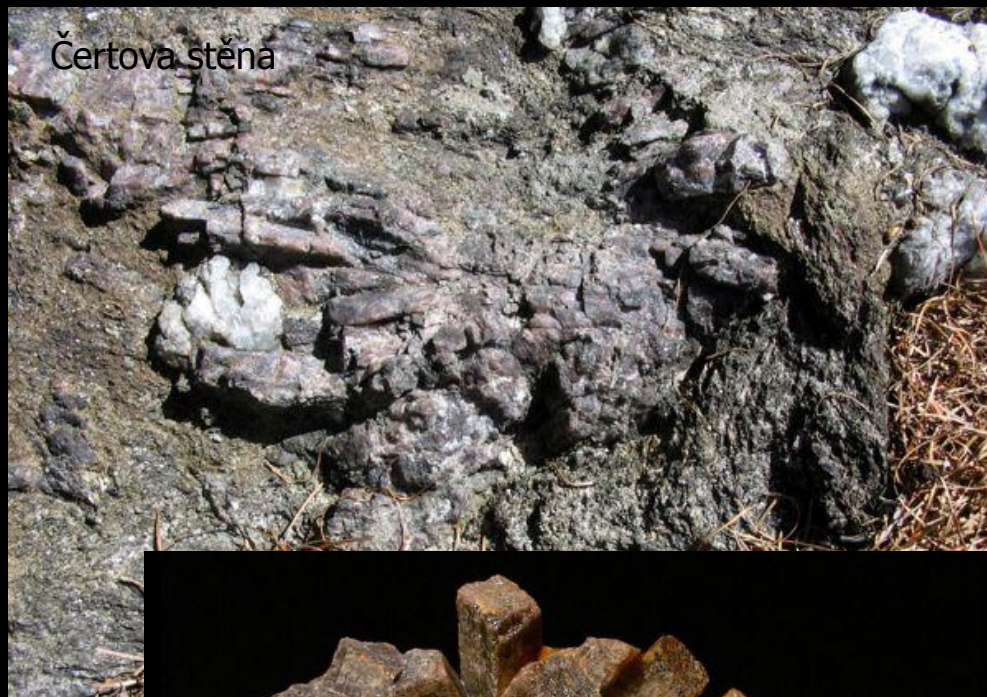
Andalusit

Variety: chiasolit

Morfologie: prizmatické
pseudotetragonální krystaly,
sloupcovité agregáty

Geneze: metamorfní, magmatický
(Al-bohaté pegmatity)

Lokality: Dolní Bory, kaplická a
chýnovská jednotka, Paseky,
Čejov, Prachatice, Mrákotín



Kyanit

Synonymum: disten (dvojí tvrdost)

$T = 3.5 - 7$

Morfologie: lišty

Geneze: metamorfní

Lokality: kaplická jednotka, Pancíř,
Plešovice



Lipno n. Vlt.



Plešovice

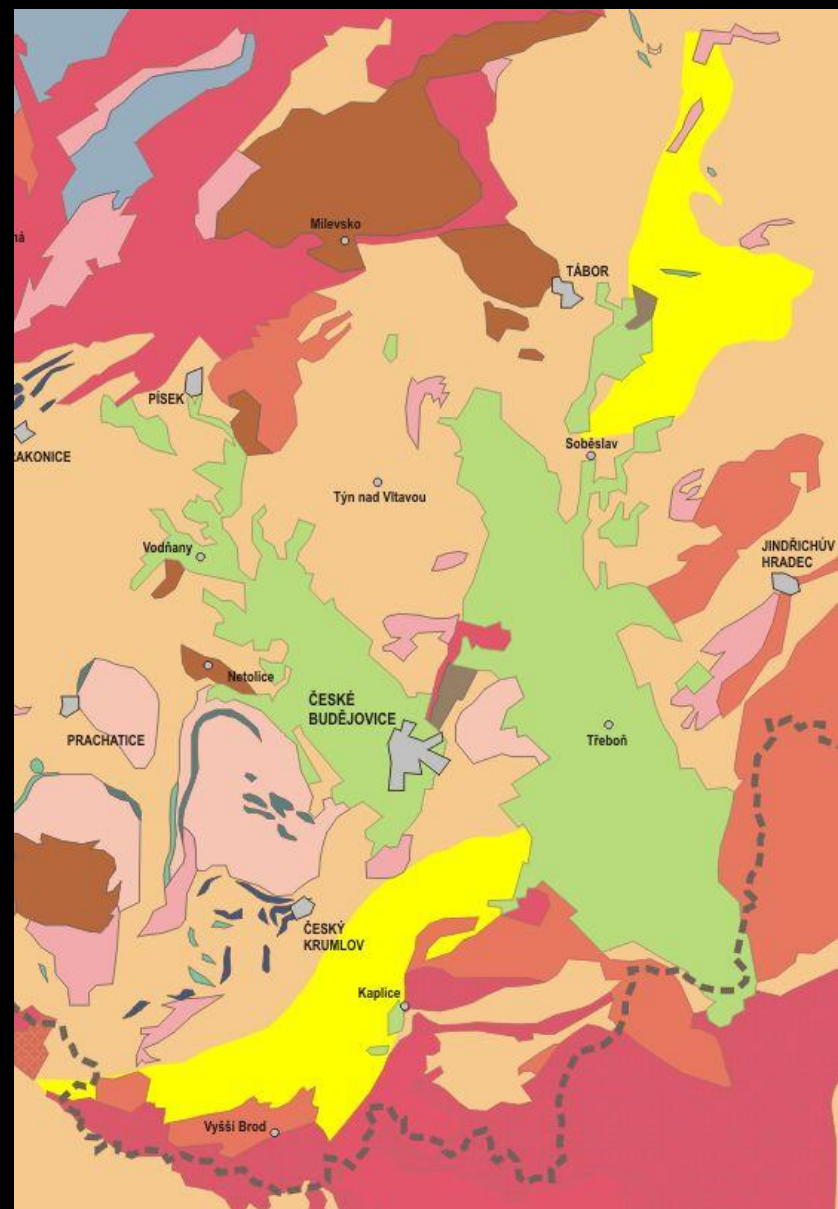


Pancíř

Kaplická a chýnovská jednotka

Nižší stupeň metamorfózy -
jsou tvořeny dvojslídňými
(svorovými) rulami

Výskyt charakteristické minerální
parageneze (kyanit, andalusit,...)



Sillimanit

Variety: fibrolit, bucholzit

Morfologie: jehlicovité, stébelnaté
radiální agregáty, vláknitý

Geneze: metamorfní

Lokality: Prachatice, moldanubikum
(sillimanitické pararuly)

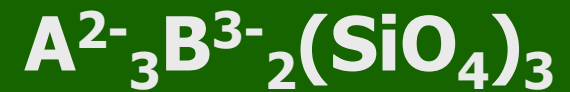


Zvěrotice



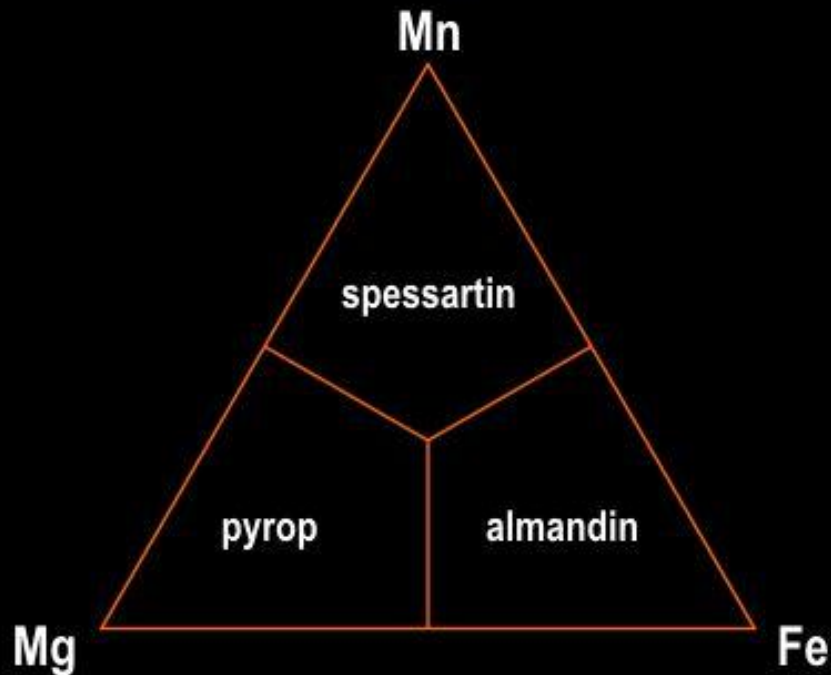
Kobyli hora

Skupina granátu

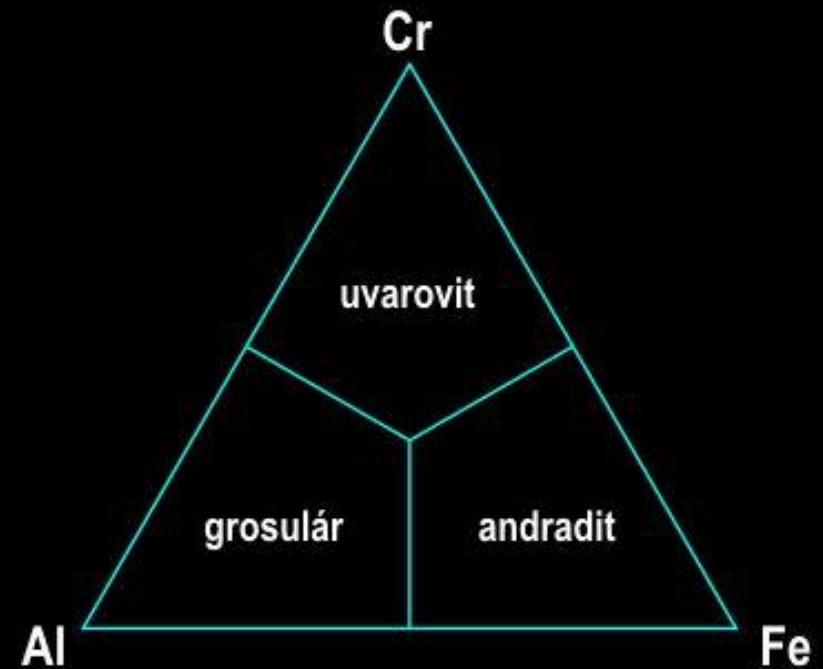


Izomorfní zastupování $Mg \leftrightarrow Mn \leftrightarrow Fe$ na pozici A ($B = Al$) a
 $Al \leftrightarrow Cr \leftrightarrow Fe$ na pozici B ($A = Ca$)
+ další prvky

PYRALSPITY



UGRANDITY



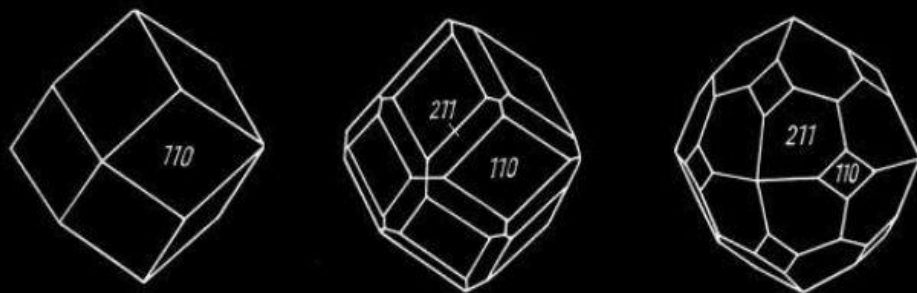
Almandin



Morfologie: fialově červené izometrické krystaly 211, 110 (=granátotvar) a jejich spojky, zrna

Geneze: metamorfní (typický v břidlicích, rulách, granulitech), magmatický (pegmatity)

Lokality: Starkoč, Jeseníky, Příbyslavice, Plešovice, Ktiš (kinzigit), Dolní Třebonín



Pyrop



Variety: český granát (+ Cr)

Morfologie: zrna,
častý je lem, tzv. kelyfit, tvořený
pyroxeny a spinelidy, případně
amfiboly

Geneze: magmatický (ultramafické
horniny, eklogity)

Lokality: České středohoří, Čáslav,
Křemže, Mříč

Největší známý český granát
35 x 18 mm je v řádu Zlatého
rouna v Drážďanech



Grosulár



Variety: hesonit (Fe), tsavorit (V)

Morfologie: kubické krystaly, zrna

Geneze: metamorfní (erlany)

Lokality: Žulová, Vápenná,
Hořice na Šumavě



Hořice na
Šumavě



Žulová

Skupina humitu

silikáty (Mg,Fe)+(F,OH)

Zástupci: humit, klinohumit, chondrodit

Podobná struktura, podobné složení

Bez analýzy je nelze rozlišit

Morfologie: žlutá až oranžová zrna

Geneze: metamorfní
(v karbonátových horninách)

Lokalita: Velké Hydčice, Krty, Lazec



Lazec



Skupina olivínu



Synonyma: peridot, chrysolit

Variety: fayalit (Fe), forsterit (Mg)
izomorfní zastupování $\text{Fe} \leftrightarrow \text{Mg}$

Čisté koncové členy jsou vzácné

Mnohem hojnější je forsterit

Morfologie: zrna, tzv. olivinické koule,
krátce sloupcovité krystaly

Geneze: magmatický (dunit, peridotit),
metamorfnní (v karbonát. horninách)

Velmi snadno zvětrává (hadce)

Lokalita: Smrčí, Klet', Krty



Staurolit

silikát Fe, Mg a Al

Morfologie: sloupcovité krystaly,
často zdvojitělé (kříže), zrna

Geneze: metamorfní

Podobný aluminosilikátům

Slouží jako indikátor metamorfních
podmínek

Lokality: Jeseníky, Lipno n. Vltavou,
Kola (RUS)



Titanit



Synonymum: sfén

Jako leukoxen se někdy označuje titanit vzniklý alterací ilmenitu

Morfologie: klínovité krystaly, „obálky“, tabulky

Skelný až diamantový lesk

Geneze: magmatický, alpské žíly

Lokality: Mastná Bába, Černá v Pošumaví, Alpy (Gotthard, Zillertal)



Černá v Pošumaví

Topaz



Variety: pyknit

Morfologie: krátce sloupcovité
krystaly, zrna, stébelnaté
agregáty

Odlišení od křemene: dokonalá
štěpnost podle báze

Geneze: magmatický (pegmatity,
greiseny)

Lokality: Cínovec, Horní Slavkov,
Krupka, Písek (Ptáčkova),
Homolka, Murzinka (RUS)



Písek



Písek

Zirkon



Variety: cirtolit, hyacint (červený)

Morfologie: silně lesklé, krátce sloupcovité krystaly, zrna, často zonální

Geneze: magmatický (pegmatity)

Velmi stabilní (přetrvává i v sedimentech a metamorfitech)

Často obsahuje Hf (>Hafnon) plus U, Th, Ce, Nb, Ta

Může být metamiktní = cirtolit

Svíí v UV

Lokality: České středohoří, Plešovice, Šejby, Nová Ves, Údraž



Plešovice



Šejby

Sorosilikáty (Si_2O_7)⁶⁻

Skupina obsahuje asi 200 minerálů, v jižních Čechách asi 8

Bertrandit

Skupina epidotu

- allanit
- epidot
- klinozoisit
- •zoisit (tanzanit)

Hemimorfit

Vesuvian



Bertrandit



Morfologie: drobné tabulky,
rozpadavá zrna (na stěnách
šestibokých dutin po berylu)

Geneze: supergenní (alterace
berylu)

Lokality: Písek, Rudolfovo



Allanit

silikát Ca, Fe, Al a REE

Synonymum: orthit

Je izostrukturní s epidotem

Nejhojnější allanit-(Ce)

Morfologie: tabulky, smolně lesklá zrna

Je metamiktní (obsahuje U a Th)

Kvůli zvětšení objemu vlivem metamiktizace bývá okolní hornina nadrcená

Geneze: magmatický

Lokalita: Vlastějovice, Černá Voda, Mečichov, Rudolfov



Epidot

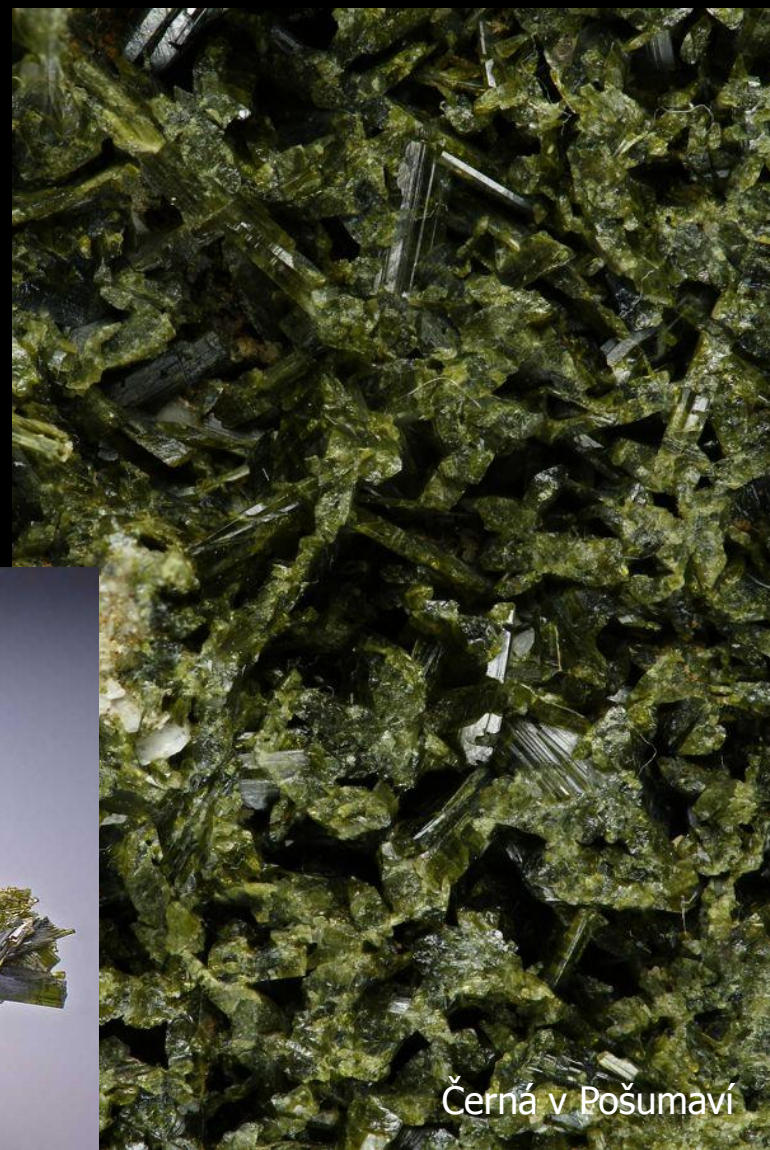
silikát Ca, Al a Fe

Tvoří tuhý roztok s klinozoisitem

Morfologie: sloupcovité krystaly

Geneze: metamorfní (kontaktní vápence, skarny), alpské žíly

Lokality: Knappenwand (A), Sobotín, Černá v Pošumaví, Klet'



Černá v Pošumaví

Klinozoisit

silikát Ca a Al

Tvoří pevný roztok s epidotem
(Al $\leftrightarrow$ Fe) a je dimorfní se zoisitem

Morfologie: stébelnaté agregáty,
vějířovité agregáty, celistvý

Geneze: metamorfní

Lokalita: Markovice, Rudolfov, Černá
v Pošumaví, Krty



Hemimorfit



Synonymum: kalamín

Morfologie: vějířovité, jehlicovité agregáty, kůry, povlaky

Geneze: supergenní
(na ložiskách Zn)

Lokality: Libnič, Nihošovice



Vesuvian

silikát $\text{Ca, Al, Mg} \pm \text{B, F}$

Synonymum: idokras, egeran

Morfologie: stébelnaté agregáty,
radiální agregáty

Geneze: metamorfní (skarny, erlany)

Lokality: Hazlov, Jeseníky, Hořice na
Šumavě, Nihošovice



Děkuji za pozornost



Jihočeský Mineralogický Klub

