



ÚVOD DO GEOLOGIE

GEOLOGIE – nauka o neživé přírodě – zkoumá vlastnosti nerostů, hornin a zkamenělin.

Vědní obory geologie:

MINERALOGIE – nauka o minerálech – nerostech

PETROLOGIE – nauka o horninách

PALEONTOLOGIE – nauka o zkamenělinách / fosíliích /

NEROST je neústrojná, stejnorodá přírodnina / př. síra, tuha, zlato, diamant /





ZŠ Hornická 1325, Tachov, příspěvková organizace

HORNINA je neústrojná, nestejnorodá přírodnina – skládá se z nerostů / př. žula – je složena z křemene, živce a slídy/





ZEMĚ- NAŠE PLANETA

Naše Země je součástí Sluneční soustavy – její vznik se odhaduje na dobu před 4,6 miliard let.

Planety, hvězda /Slunce / a ostatní součásti sluneční soustavy se zřejmě vytvořily z rotujícího oblaku mezihvězdné hmoty, tvořené plyny a kosmickým prachem.

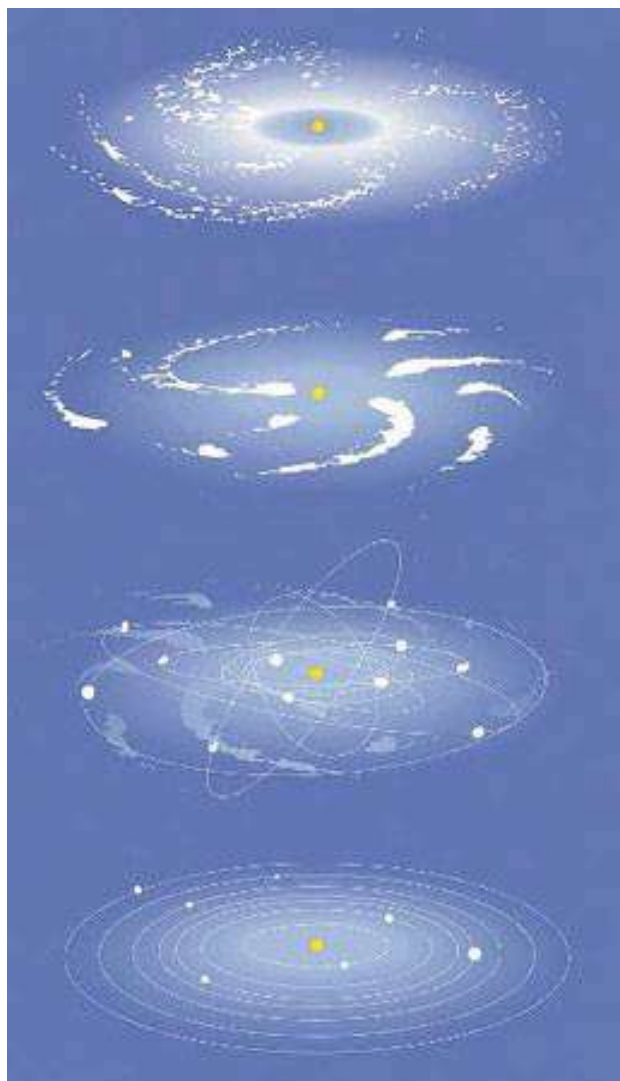
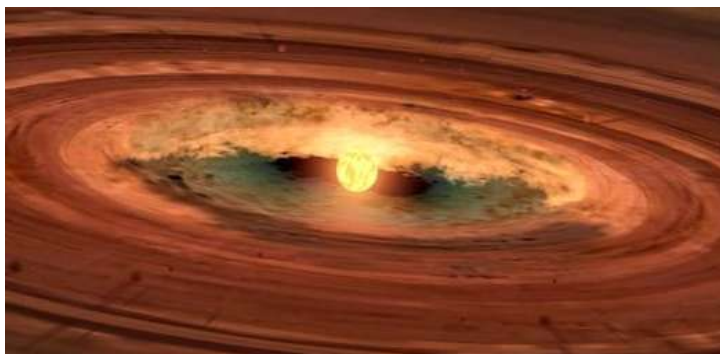
[Viz. uč. str. 5](#)

PLANETY SLUNEČNÍ SOUSTAVY

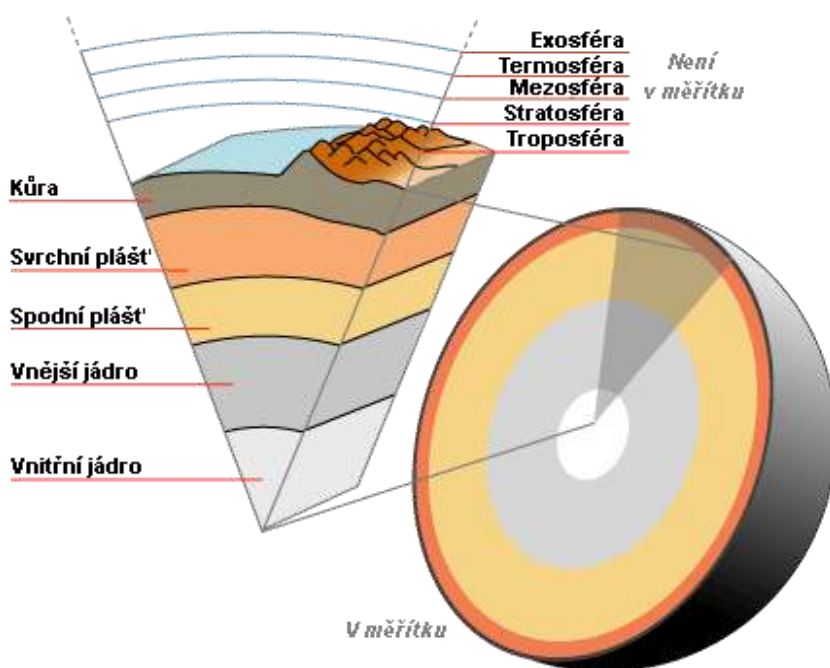
vnitřní - Merkur, Venuše, Země, Mars,

Vnější - Jupiter, Saturn, Uran, Neptun, (Pluto – malé, planetka)

Leží v jedné rovině, kterou nazýváme **EKLIPTIKA**

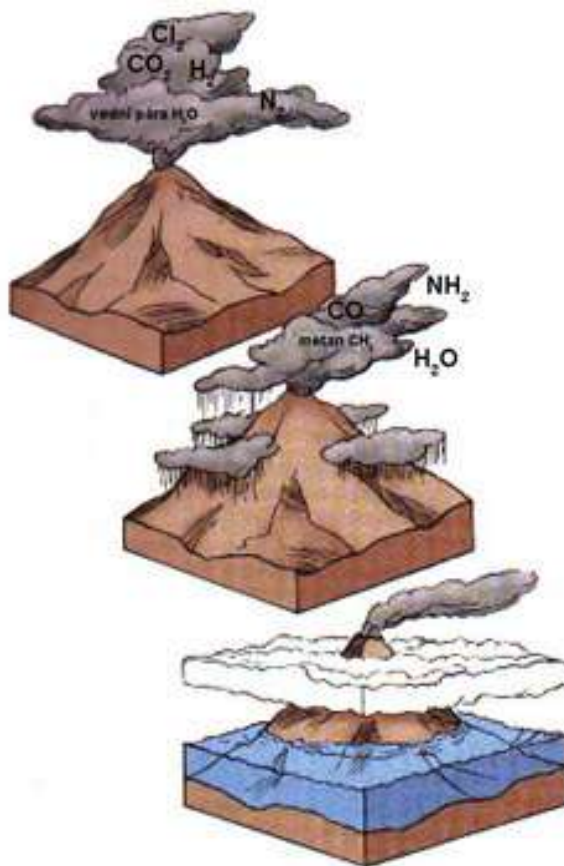


Vlivem rotace hmoty docházelo ke zvyšování teploty a tlaku uvnitř Země a došlo k diferenciaci – rozdělení na jádro, plášť a zemskou kůru.





Kolem Země se vytvořil kondenzací plynů a par obal – prvotní atmosféra.



Zdroj: ZAPLETAL, Jan; JANOŠKA, Martin; BIČÍKOVÁ, Ludmila; TOMANČÁNKOVÁ, Marie. *Přírodopis 9*. Olomouc : Prodos, 2000. 95 s. ISBN 80-7230-069-5.

<http://planety.astro.cz/zeme/1937-zeme-a-slunecni-soustava>

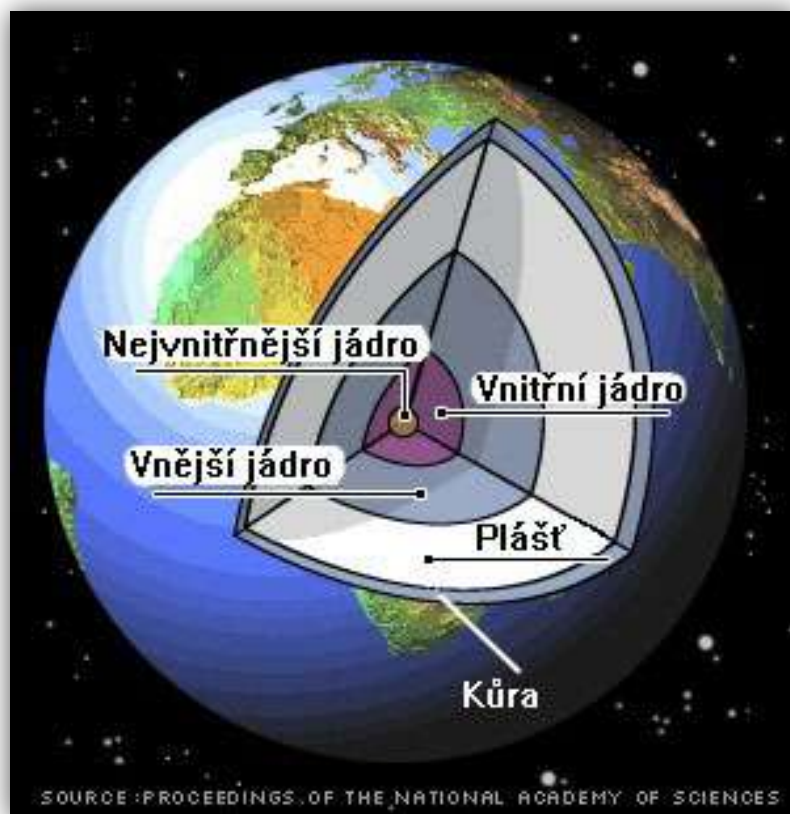
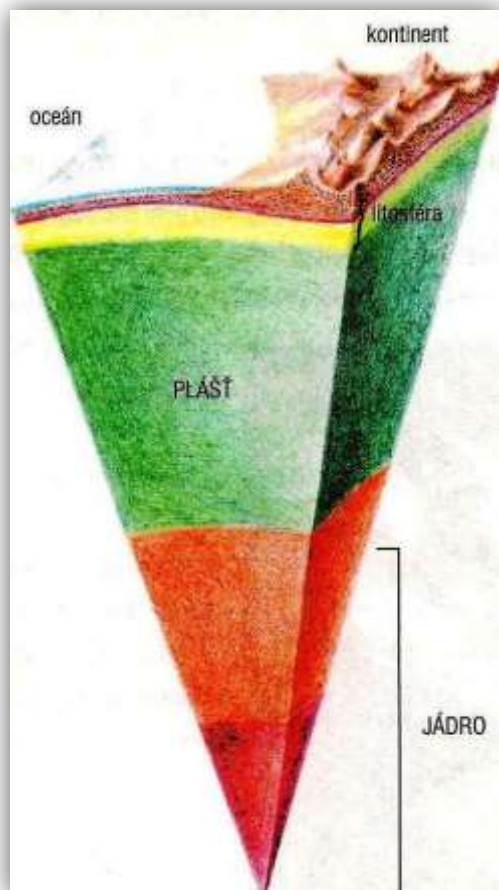
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Zem%C4%9B>



VNITŘNÍ USPOŘÁDÁNÍ ZEMĚ

Země je složena ze zemské kůry, pláště a jádra.

Nákres obrázku s popisem uč. str. 7



Zemská kůra – pevninská - má 3 vrstvy – usazené horniny

žulové pásmo

čedičové pásmo

Zemská kůra oceánská má 2 vrstvy –

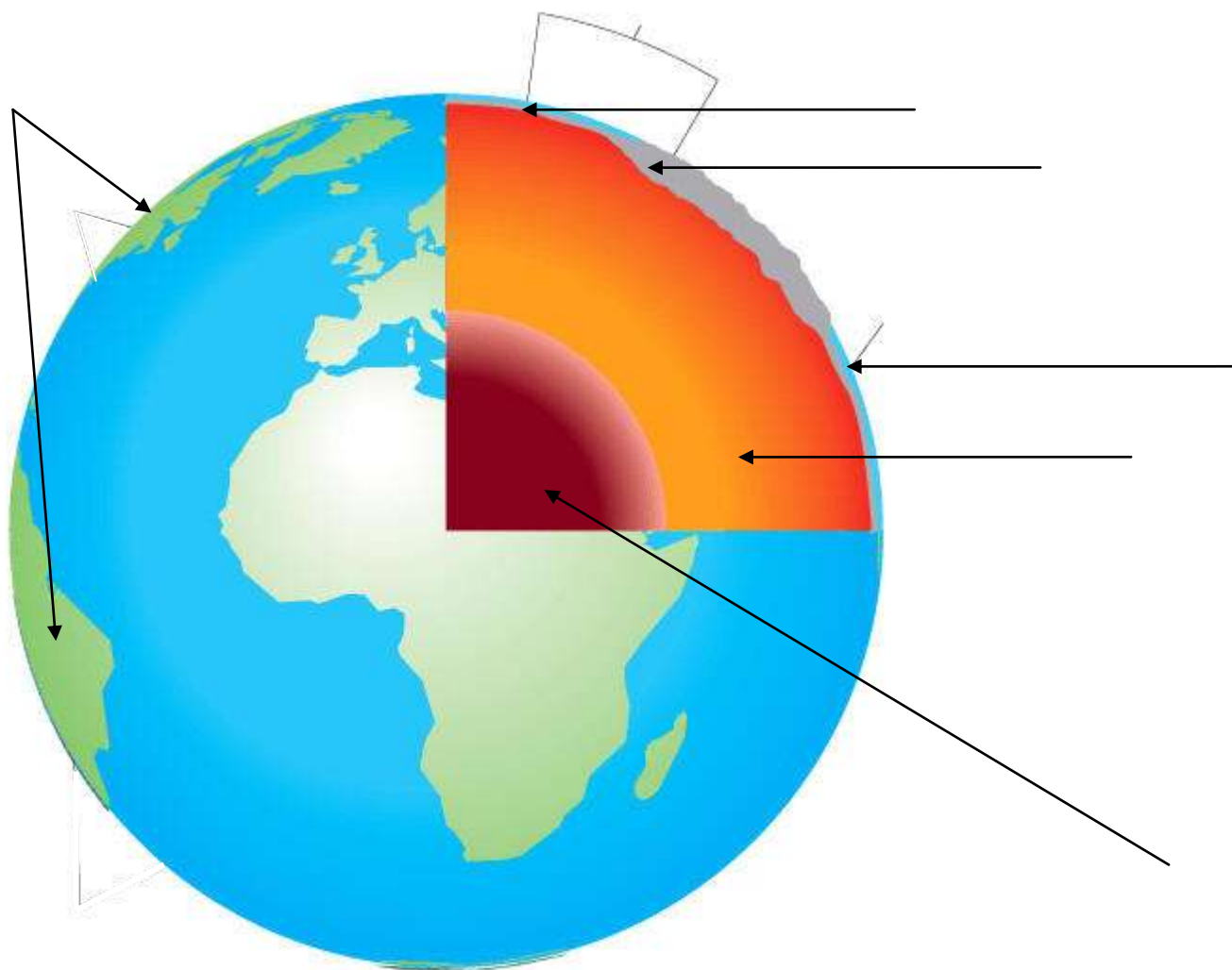
usazené horniny

čedičové pásmo

LITOSFÉRA - Zemská kůra + svrchní část zemského pláště. Litosféra je rozčleněna na 16 litosférických desek, které se neustále pohybují.



Úkol: Vybarvi a popiš obrázek průřezu zemským tělesem. Vlep si jej do sešitu.



© oxford designers & illustrators 2004

Zdroj: ZAPLETAL, Jan; JANOŠKA, Martin; BIČÍKOVÁ, Ludmila; TOMANČÁNKOVÁ, Marie. *Přírodopis 9*. Olomouc : Prodos, 2000. 95 s. ISBN 80-7230-069-5.

<http://www.komenskeho66.cz/materialy/zemepis/litosfera.htm>

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky



MINERALOGIE

MINERÁL – nerost je pevná, neústrojná stejnorodá látka

V přírodě se minerály vyskytují buď jako prvky - zlato, stříbro, diamant, tuha, síra -
nebo jako sloučeniny - sůl kamenná, křemen, pyrit atd. Lze tedy vyjádřit jejich chemické
složení značkou nebo vzorcem.



Minerály se nacházejí v přírodě jako krystaly - křemen, sůl, modrá skalice, síra

Shluky krystalů - **agregáty**

Krystaly sloupcovité či jehlicovité na společném základu – **drúzy**



Některé nerosty netvoří krystaly – opál, chalcedon, uraninit – jsou beztvaré AMORFNÍ.

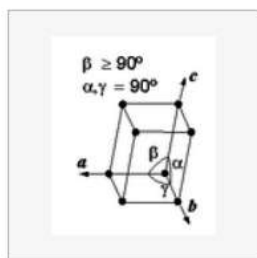
KRYSTALOVÝ OSNÍ KŘÍŽ - osa předozadní, pravolevá a vertikální

Střed souměrnosti, **rovina** souměrnosti, **osa** souměrnosti ([učebnice str. 10](#))

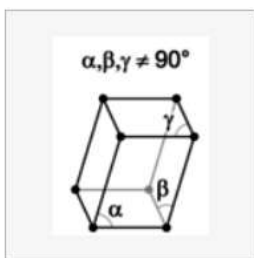


Podle počtu prvků souměrnosti a tvaru osního kříže se řadí nerosty do **KRYSTALOVÝCH SOUSTAV**

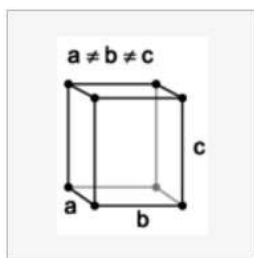
Rozšiřující učivo – [uč. str. 10](#)



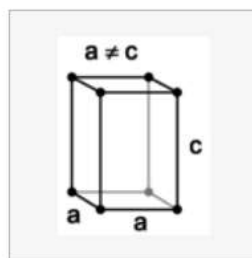
Jednoklonná



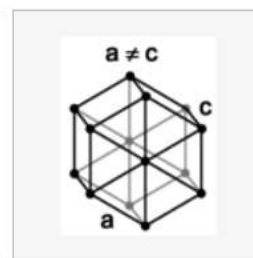
Trojklonná



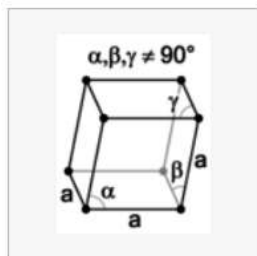
Kosočtverečná



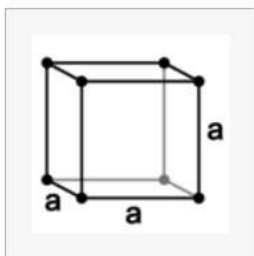
Čtverečná



Šesterečná



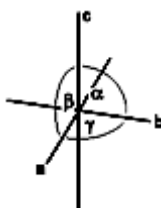
Klencová



Krychlová



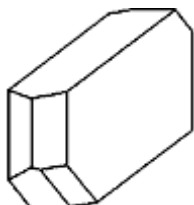
Soustava trojklonná



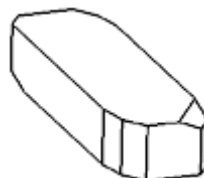
Tato soustava je nejméně souměrná. Nemá ani jednu rovinu souměrnosti, je souměrná pouze podle středu souměrnosti. To znamená, že každá plocha má svou odpovídající protiplochu. Krystaly tvoří zpravidla samá dvojplášť.

osní kříž: Osní kříž této soustavy tvoří tři osy, které spolu svírají kosé úhly. Předozadní a pravolevá osa je ukloněná. Krystalové plochy utínají na osách nesterjné dlouhé úseky **a, b, c**.

Minerály trojklonné soustavy: [albit](#), [chalkantit \(modrá skalice\)](#), [kaolinit](#)

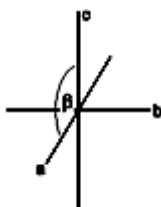


albit



chalkantit (modrá skalice)

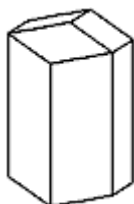
Soustava jednoklonná



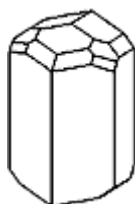
Krystaly této soustavy jsou souměrné podle jedné roviny souměrnosti (dělí krystal na dvě zrcadlově stejné poloviny). Jednoklonné krystaly také mívají ve svém průřezu kosočtverec. Dále se na nich objevují šikmo ukloněné plochy nebo hrany.

osní kříž: Osní kříž jednoklonné soustavy má předozadní osu ukloněnou. Zbývající osy - svislá a pravolevá - jsou vzájemně kolmé. Všechny osy jsou nesterjné dlouhé.

Minerály jednoklonné soustavy: [amfibol](#), [augit](#), [biotit](#), [epidot](#), [mastek](#), [muskovit](#), [ortoklas](#), [sádrovec](#), [staurolit](#)



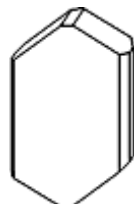
amfibol



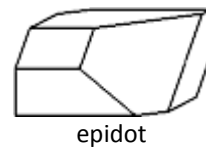
amfibol



augit



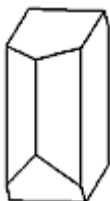
augit



epidot



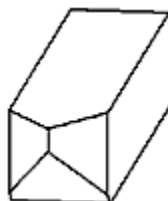
epidot



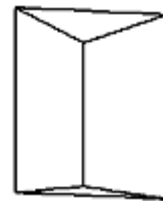
ortoklas



dvojče ortoklasu



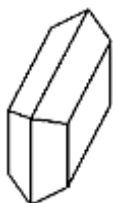
ortoklas



ortoklas



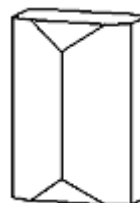
sádrovec



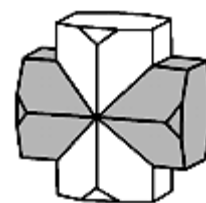
sádrovec



dvojče sádrovce



staurolit



dvojče staurolitu

Soustava kosočtverečná

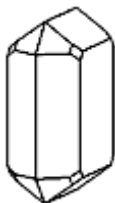


Má název podle kosočverce. Minerály krystalující v této soustavě mají totiž v průřezu tvar kosočverce (nebo se tvar průřezu kosočverci blíží). Krystaly kosočverečné soustavy jsou souměrné podle tří na sebe kolmých rovin souměrnosti. Převládajícím krystalovým tvarem bývá kosočverečný hranol. osní kříž: Všechny tři osy - předozadní (osa **a**), pravolevá **b** i svislá **c** jsou navzájem kolmé (svírají pravé úhly) a jsou také nestejně dlouhé.

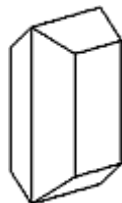
Minerály kosočverečné soustavy: [antimonit](#), [aragonit](#), [baryt](#), [markazit](#), [olivín](#), [síra](#), [topaz](#)



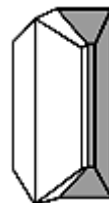
antimonit



aragonit



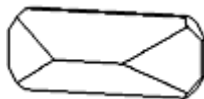
aragonit



dvojče aragonitu



baryt



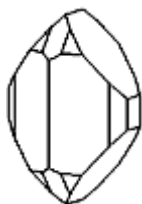
baryt



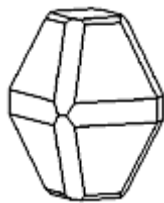
baryt



markazit



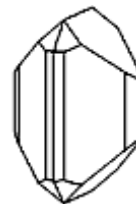
olivín



síra



topaz



topaz



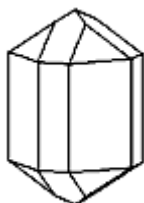
Soustava čtverečná



Krystaly čtverečné soustavy mají pět rovin souměrnosti. Otáčíme-li svisle orientovaným krystalem čtverečné soustavy, dostaneme se do polohy shodné s výchozí polohou čtyřikrát. Svislá osa je tedy čtyřčetná. Krystaly mívají čtvercovitý průřez a zpravidla na nich převládají čtyřboké hranoly.

osní kříž: Osní kříž čtverečné soustavy je tvořen třemi vzájemně kolmými osami. Vodorovné osy jsou stejně dlouhé a nazývají se a_1 , a_2 . Osa c bývá většinou delší.

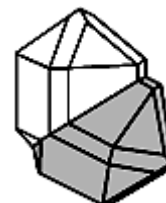
Minerály čtverečné soustavy: [chalkopyrit](#), [kasiterit](#), [rutil](#)



kasiterit

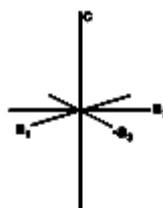


rutil



dvojče kasiteritu

Soustava šesterečná

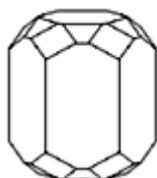


Na krystalu šesterečné soustavy můžeme zjistit větší počet (7) rovin souměrnosti. Svislá osa je šestičetná.

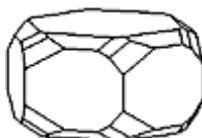
Otáčíme-li krystalem, dosáhneme shodné polohy s výchozí polohou šestkrát. Krystaly mívají šestiúhelníkový příčný průřez a často na nich převažuje šestiboký hranol.

osní kříž: Osní kříž šesterečné soustavy tvoří tři vodorovné osy, které jsou stejně dlouhé a značíme je a_1 , a_2 , a_3 . Čtvrtá, svislá osa c je k nim kolmá.

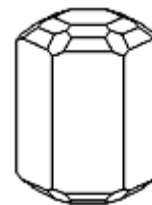
Minerály šesterečné soustavy: [apatit](#), [beryl](#), [grafit](#)



apatit



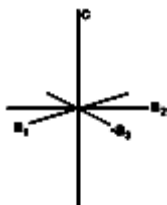
apatit



beryl



Soustava klencová



Klencová soustava bývá někdy pro zjednodušení řazena do šesterečné soustavy. Tyto soustavy mají stejný typ osního kříže a liší se četností svislé osy. (U šesterečné soustavy je svislá osa šesterečná a u klencové trojčetná.) Pro kalcit a další hojné uhličitany je typickým tvarem klenec. Osní kříž: Osní kříž klencové soustavy tvoří tři vodorovné osy, které jsou stejně dlouhé a značíme je a_1 , a_2 , a_3 . Čtvrtá svislá osa c je k nim kolmá.

Minerály klencové soustavy: [hematit](#), [kalcit](#), [korund](#), [křemen](#), [magnezit](#), [siderit](#), [cinabarit \(rumělka\)](#), [turmalín](#)



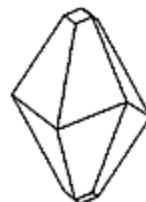
hematit



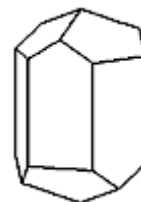
hematit



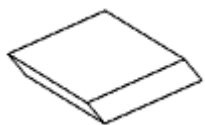
kalcit



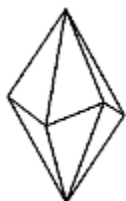
kalcit



kalcit



kalcit, tvar klenec



kalcit



korund



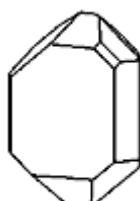
korund



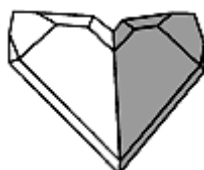
křemen



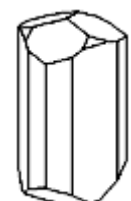
křemen



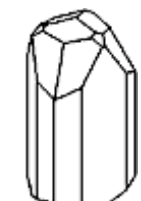
křemen



dvojče křemene

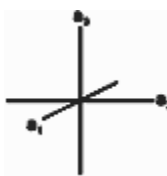


turmalín



turmalín

Soustava krychlová



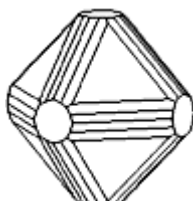
Krystaly krychlové soustavy mají nejvíce rovin souměrnosti (9). Na krystalech se často uplatňuje krychle, osmistěn, dvanáctistěn kosočtverečný nebo dvanáctistěn pětiúhelníkový. Najdeme zde i tvar s největším počtem ploch - 48ti stěn - a různé typy 24ti stěňů. V horninách mívají zrna krychlových minerálů kruhovitý průřez (například granát).

osní kříž: Osní kříž krychlové soustavy je tvořen třemi osami, která jsou na sebe kolmé a všechny jsou stejně dlouhé. Stejně dlouhé osy u této soustavy nazýváme a_1 , a_2 , a_3 .

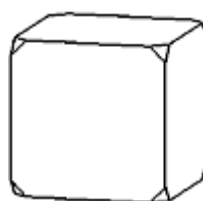
Minerály krychlové soustavy: [diamant](#), [fluorit](#), [galenit](#), [granát](#), [halit \(sůl kamenná\)](#), [měď](#), [pyrit](#), [sfalerit](#), [stříbro](#), [zlato](#)



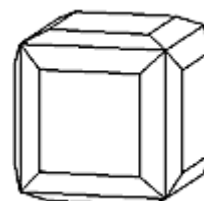
diamant



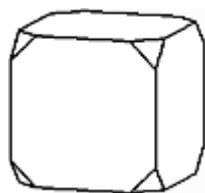
diamant



fluorit



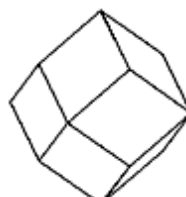
fluorit



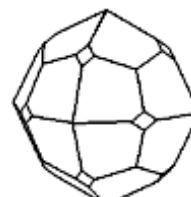
galenit



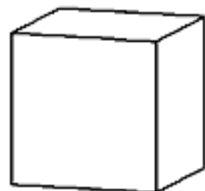
galenit



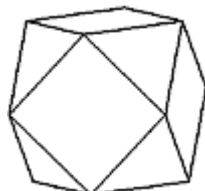
granát



granát



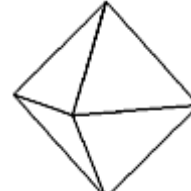
halit (sůl kamenná)



halit (sůl kamenná)



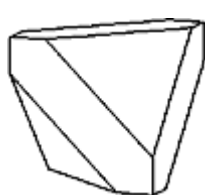
magnetit



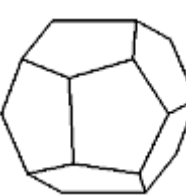
magnetit



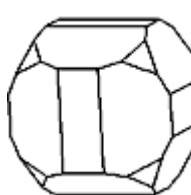
sfalerit



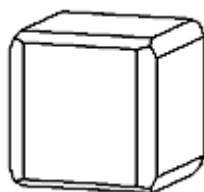
sfalerit



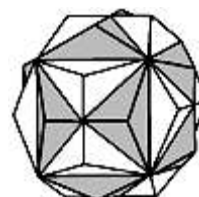
pyrit



pyrit



pyrit



Viz. nákresy a tabulka str. 10

Zdroj: ZAPLETAL, Jan; JANOŠKA, Martin; BIČÍKOVÁ, Ludmila; TOMANČÁNKOVÁ, Marie. *Přírodopis 9*. Olomouc : Prodos, 2000. 95 s. ISBN 80-7230-069-5.

<http://web.natur.cuni.cz/ugmnz/mineral/tvary.html>



FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI NEROSTŮ

Závisí na chemickém složení nerostu a jeho vnitřním uspořádání krystalové mřížky.

ZÁKLADNÍ FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI MINERÁLŮ:

1. PROPUSTNOST SVĚTLA

Průhledné - čiré – lze přes ně číst - křišťál, slída

Průsvitné – vidíme jen matné obrysy předmětů – sůl kamenná, fluorit

Neprůhledné – světlo nepropouští – síra, tuha, galenit, zlato

2. BARVA

Nerosty jsou - barevné - zlato, síra, galenit, pyrite

bezbarvé – křišťál, čirý diamant, sůl

zbarvené - ametyst, fluorit, růženín, citrín,

3. VRYP

Barva vrypu se posuzuje podle barvy prášku, který nerost zanechá po otření na porcelánové destičce . Vryp je buď shodný s barvou nerostu nebo odlišný

4. LESK

Odras světla od nerostu - kovový – zlato, antimonit

- diamantový – diamant

- perleťový – sádrovec

- skelný – sůl, křemen

- mastný – tuha

- hedvábný - magnezit

- matný – bez lesku

5. ŠTĚPNOST A LOM

Při odštěpnutí krystalů – rovné plochy – minerál je štěpný – př. sůl, kalcit

- nerovné plochy -neštěpný – př. křemen

Zdroj: ZAPLETAL, Jan; JANOŠKA, Martin; BIČÍKOVÁ, Ludmila; TOMANČÁNKOVÁ, Marie. *Přírodopis 9*. Olomouc : Prodos, 2000. 95 s. ISBN 80-7230-069-5.

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky



6. Soudržnost /pevnost /

Kujné / kovy, dají se roztepávat /

Pružné / ohebné / - např. slída

Křehké – při nárazu se rozletí na kousky – pyrit, křemen

Jemné - při nárazu se rozpadnou na prášek – síra, mastek

7. TVRDOST

Značí se písmenem T – je odvislá od vzdálenosti částic v krystalové mřížce. Čím je tato vzdálenost kratší, tím je tvrdost větší. Tvrdší minerál vždy rýpe do měkčího.

Tvrdost se posuzuje dle desetičlenné Mohsovy stupnice.

1 – mastek	do minerálu lze rýpat nehtem
2 – halit /sůl kamenná /	
3 – kalcit	do minerálu lze rýpat měděným drátem
4 – fluorit	do minerálu lze snadno rýpat nožem
5 – apatit	
6 – živec	do minerálu lze rýpat pilníkem na železo
7 – křemen	minerálem lze snadno rýpat do skla
8 – topaz	
9 – korund	
10- diamant	

8. HUSTOTA

Hustota je fyzikální veličina, vyjadřuje poměr mezi hmotností a objemem.

$\rho = m : V$ jednotky jsou buď g / cm^3 nebo kg / m^3

Největší hustotu mají minerály ryzích kovů př. zlato - $19,3 \text{ g/cm}^3$, (platina)
uraninit – 10 g/cm^3
síra - 2 g/cm^3
NaCl – $2,2 \text{ g/cm}^3$
diamant - $3,5 \text{ g/cm}^3$ aj.

Na základě rozdílné hustoty materiálů se této fyzikální vlastnosti využívá např. **při rýžování** zlata a diamantů .

Zdroj: ZAPLETAL, Jan; JANOŠKA, Martin; BIČÍKOVÁ, Ludmila; TOMANČÁNKOVÁ, Marie. *Přírodopis 9*. Olomouc : Prodos, 2000. 95 s. ISBN 80-7230-069-5.



PŘEHLED MINERÁLŮ

Minerály jsou roztrženy do skupin podle chemického složení. Minerály, se kterými se nejčastěji setkáme v přírodě nebo ve školních sbírkách patří do těchto skupin :

1. PRVKY

Zlato
Diamant
Grafit (tuha)
Síra

2. SULFIDY

Pyrit
Galenit
Chalkopyrit
Sfalerit

3. HALOGENIDY

Halit (sůl kamenná)
Fluorit

4. OXIDY A HYDROXIDY

Magnetit (magnetovec)
Hematit (krevel)
Korund
Smolinec
Cínovec
Křemen
Opál
Limonit (hnědel)

5. UHLIČITANY

Kalcit
Aragonit
Magnezit
Siderit (ocelek)

6. SÍRANY

Sádrovec

7. KŘEMIČITANY

Živce
Kaolin
Bauxit
Slídy
Mastek
Granáty
Augit
Amfibol

8. MINERÁLY ORGANICKÉHO PŮVODU

Jantar

ÚKOL

Zpracuj za domácí úkol přehlednou tabulku výše uvedených minerálů.

V záhlaví tabulky bude uvedeno:

Skupina: Minerál: Kryst. Soustava: Chem.vzorec: Fyzikální vlastnosti:(barva, propustnost, lesk, soudržnost...): Tvrdost: Hustota:...Využití:



ZŠ Hornická 1325, Tachov, příspěvková organizace

Skupina	Minerál	Chem.vzorec	Kryst.soustava	Fyzik.vlastnosti	Tvrdost	Hustota	Využití
PRVKY							
SULFIDY							
HALOGENIDY							
OXIDY A HYDROXIDY							
UHLIČITANY							
SÍRANY							
KŘEMIČITANY							
ORGANOLITY							



HORNINY

Nauka o horninách se nazývá **petrologie**. /petros – kámen /

Hornina je neústrojná, nestejnorodá přírodnina. Jde o směs několika minerálů, proto její složení nelze vyjádřit chemickým vzorcem.

Vznik hornin v zemské kůře ([nakresli si obrázek z učebnice str. 25 a popiš.](#))

Horniny tvoří pevný obal Země – litosféru. Podle vzniku je dělíme do tří základních skupin.

Horniny – vyvřelé, usazené a přeměněné.

Magma – roztavené horniny uvnitř Země

Láva – magma, které se dostalo na zemský povrch.

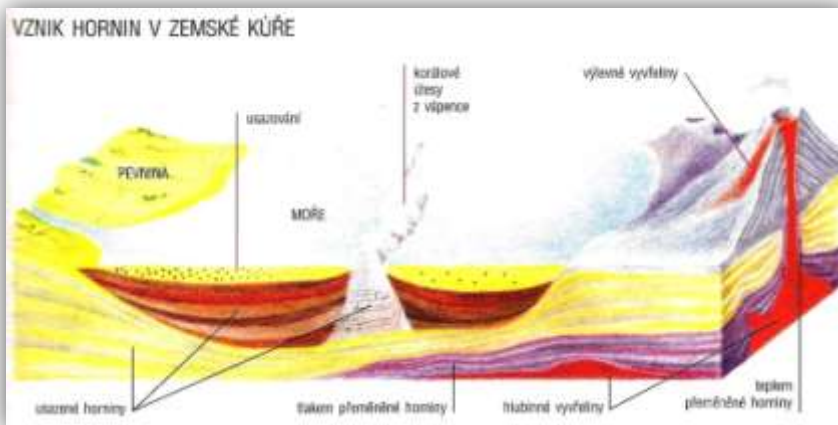


SCHÉMA VZNIKU HORNIN

Postupujte podle směru šipek od žhavého magmatu (základ cyklu):

V magmatickém krbu (1) v hlubinách Země je křemičitanová tavenina - magma. Po utužení magmatu v hloubce vznikají plutony - masivy (2). Často dochází k erozi nadložních hornin (3) a obnažení plutonů - hlubinných vyvřelin (4). Při sopečné činnosti (5) se magma dostává na povrch, tuhne jako láva. Následuje zvětvávání vyvřelin (6), přenesení volných částic do moře a k jejich usazování (7). Při poklesu usazenin do větších hloubek zemské kůry probíhá nejprve zpevnění a při větším tlaku a teplotě dochází k přeměně hornin (8). V místech, kde je vysoká teplota, se pevná hornina znovu přeměňuje v magma (1).



Zdroj obrázku a textu
http://www.tarmac.cz/dokumenty/vejne/Publikace/jstk2005_2.htm

Zdroj: ZAPLETAL, Jan; JANOŠKA, Martin; BIČÍKOVÁ, Ludmila; TOMANČÁNKOVÁ, Marie. *Přírodopis 9*. Olomouc : Prodos, 2000. 95 s. ISBN 80-7230-069-5.



HORNINY VYVŘELÉ

VYVŘELÉ HORNINY - HLUBINNÉ

Vznikají z magmatu, které utuhlo buď pod zemským povrchem a vytvořilo velké bloky – **masivy**

Jsou to horniny hrubozrnné až středně zrnité.

Žula - /granit / Křemen, živce, slída /

Mívá šedobílou nebo narůžovělou barvu. Má kvádritou odlučnost.

Dobře se opracovává, řeže, brousí a leští

Využití: Dlažební kostky, obrubníky, obklady, náhrobky a stavební kámen .

Naleziště : [Doplň z učebnice](#)

Gabro / sodnovápenatéživce, augit /

Je vzácnější, je černošedé až černé hrubozrnné

Využití – obkladový kámen -náhrobky

Naleziště: Karlovarsko a Českomor. Vrchovina

VYVŘELÉ HORNINY - VÝLEVNÉ

Vytvářejí na zemském povrchu **kupy, kužely, štíty, proudy**

Vznikly utužením lávy na zemském povrchu nebo těsně pod ním. Jsou jemnozrnné, často s dutinkami po úniku sopečných plynů.

Čedič – Sodnovápenaté živce, augit

černé barvy

Je to nejhojnější hornina, nachází se všude na Zemi i na Měsíci.

Má typickou sloupcovitou odlučnost, vytváří tzv.. varhany.

Využití : Stavební kámen, silnice, železnice

Naleziště: České Středohoří, Doupovské hory, hora Říp, Trosky apod.

Další zástupci : **znělec** – nazelenalý – při výrobě skla

andezit – stavební kámen

Zdroj: ZAPLETAL, Jan; JANOŠKA, Martin; BIČÍKOVÁ, Ludmila; TOMANČÁNKOVÁ, Marie. *Přírodopis 9*. Olomouc : Prodos, 2000. 95 s. ISBN 80-7230-069-5.



PŘEMĚNĚNÉ HORNINY

Přeměna – **metamorfóza** – je složitý fyzikálně-chemický proces, kde velkou roli hraje vysoká teplota a tlak.

Metamorfóze mohou podléhat všechny druhy hornin.

Znaky přeměněných hornin: Mění se struktura, krystalizace do rovnoběžných pásů, horniny se stávají břidličnatými. Dříve se jim říkalo – **krystalické břidlice**. Často jsou pokryty hedvábnou, perleťovou vrstvou, která vzniká natavením slídy.

Fylit – za nízkého tlaku a teploty, hedvábný lesk, využívají se na dekorační a stavební práce.

Svor – středně vysoká a teplota a tlak – obsahuje i granáty, je to však měkký, nekvalitní kámen, nemá zvláštní využití.

Ruly – vznikají silným tlakem a za vysoké teploty, mají výraznou páskovanou skladbu, různé barvy, významný stavební a dekorační kámen.

Mramor /krystalický vápenec/ - vzniká přeměnou vápence, má různé barvy, od bílé po tmavé (podle příměsí)

Mramorování je způsobeno grafitem.

Jde o významný dekorační a stavební kámen U nás se těží okolo Sušice, Tábora.

Mramory těžené na středomořském ostrově BRAČ jsou velmi proslulé, ceněné jednak jako stavební kámen již od dob antiky (byl z něj vybudován například proslulý **Diokleciánův palác** ve **Splitu**, z pozdější doby pak je patrně nejznámější budovou **Bílý dům** ve **Washingtonu, D.C.**)



Z regionálního hlediska - přeměnou tmavých hlubinných vyvřelin vzniká **HADEC**. Nachází se poblíž Tachova - u Rokle. Významný dekorační kámen, vyznačuje se zbarvením jako hadí kůže.

Zdroje: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Bra%C4%8D>
http://cs.wikipedia.org/wiki/Diokleci%C3%A1n%C5%AFv_pal%C3%A1c
http://cs.wikipedia.org/wiki/B%C3%ADl%C3%BD_d%C5%AFm

ZAPLETAL, Jan; JANOŠKA, Martin; BIČÍKOVÁ, Ludmila; TOMANČÁNKOVÁ, Marie. *Přírodopis 9*. Olomouc : Prodos, 2000. 95 s. ISBN 80-7230-069-5.



HORNINY USAZENÉ

Tvoří se usazováním úlomků nerostů nebo hornin.

ÚLOMKOVITÉ USAZENÉ HORNINY

Jsou buď sypké – nezpevněné nebo jsou jejich částice zpevněné železitými nebo vápenatými tmely.

<u>Nezpevněné</u>	<u>Zpevněné</u>
Štěrk	slepenec
Písek	pískovec
Jíl	jílovce, jílovité břidlice

Spraš -sypká usazenina, kterou navál vítr. Používají se na výrobu cihel a vznikají z nich úrodné půdy.

Využití: Stavebnictví, sochařství, slévárenství, výroba skla, dekorační a obkladový materiál.

ORGANOGENNÍ USAZENÉ HORNINY

Vznikly nahromaděním rostlinných a živočišných zbytků. PŘ: kostry a schránky odumřelých mořských živočichů, kmeny stromů, rostlinná těla. V těchto horninách nacházíme nejvíce zkamenělin.

Vápenec/ kalcit + jílovité příměsi /

Tvoří se usazováním schránek a koster mořských živočichů

Využití : Výroba vápna, cementu, v hutnictví, cukrovarnictví, stavebnictví, dekorační kámen.

Vlivem vody a působení CO₂ vznikají krasové jevy – viz uč. str. 31

Uhlí

Hořlavá organogenní usazenina tmavé barvy

Nejstarší – prvohorní j černé uhlí – nejkvalitnější je **antracit**

Černé uhlí vzniklo ze stromovitých přesliček, plavuní a kapradin

JE STARÉ ASI 300 MIL .LET

Hnědé uhlí

Nejmladší – **lignit** –pochází z třetihor a tvoří jej zuhelnatělé zbytky jehličnatých stromů.

JE STARÉ ASI 20 MIL.LET

Naleziště doplň dle atlasu a můžeš využít i učebnici.



Rašelina

Vzniká ze zbytků mechů a rostlin v bažinách. Dříve se používala k topení, dnes má největší význam v lázeňské léčbě a v zahradnictví.

Naleziště – Třeboňská pánev a Šumava.

Přírodní uhlovodíky

Zemní plyn, ropa, asphalt

Tvoří se rozkladem těl mořských živočichů – olejovatením.

Jsou důležitým zdrojem energie a surovinou pro chemický průmysl.

CHEMICKÉ USAZENINY

Tvoří se srážením chemických látek rozpuštěných ve vodě.

Nejčastější příčinou vzniku je odpařování a činnost mikroorganismů.

Travertin

Podobný vápenci, ale je pórovitý. Má bílou až žlutohnědou barvu.

Nejvzácnější je tzv. zlatý travertin – používá se jako obkladový kámen.

Výskyt – Přerovsko