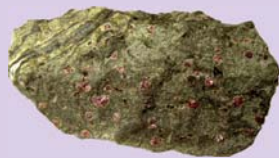


5. Minerály metamorfitů

V hlubokých úrovních zemské kůry se přeměnily původní vyvřelé, výlevné a usazené horniny za spolupůsobení vysokých tlaků, teplot a těkavých složek v krystalické břidlice. Některé z nich mají specifické minerální složení nápadné svým množstvím, barvou a tvarem.



pyrop Nové Sady

Eklogit od Níhova zaujme trávově zeleným *omfacitem* a zrny červeného *granátu*. Velké krystaly temně hnědého *granátu* – *almandinu* se lokálně vytvořily také v amfibolitu, vysoké procento *grafitu* obsahuje krystalická břidlice, oba vzorky nalezeny u obce Křoví. V hadci z Nových Sadů vyniká jasně červený *granát* – *pyrop*. Hojnost drobně zrnitého *granátu* obsahuje granulit z Náměště nad Oslavou. *Živcová oka* jsou typická pro bítešskou ortorulu. Zajímavý je výskyt namodralých zrn *spinelu* v *mastku* z mramorů u Jasenice a *magnetit* ve skarnu od Rudy.

6. Mineralogické a geologické jevy kůry větrání

V blízkosti zemského povrchu podléhají všechny druhy hornin – vyvřelé, výlevné, usazené i přeměněné (krystalické břidlice) účinkům vnějších geologických sil. Působením především vzdušného kyslíku, oxidu uhličitého a vody, změnami teplot a rozdílným skupenstvím vody se horniny rozpadají, minerály se mění v kyslíkaté a hydratované formy, některé složky jsou odnášeny, aby krystalovaly na jiných místech (např. uhličitán vápenatý v krasových dutinách), jiné zůstávají na místě a vytvářejí velmi pestré minerální skupiny reziduí.



opál Níhova

Bohaté zastoupení mají na Velkobítešsku *opály*, které se nacházejí ve zvětralinách hadců a erlánů. Mineralogicky a sběratelsky jsou vděčné pro svůj proměnlivý vzhled, barvu a lesk: černozeleň je z Březského, rezavě hnědý a jablečně zelený z Vel. Bíteše, zelený a černobíle pruhovaný z Níhova, zelený a hnědý z Náměště n. Osl., žlutohnědý z Javůrku, zelenavý z Jasenice. Kromě opálů se vyskytuje např. u Bezděkova *plazma* a *chalcodon* v Náměšti nad Oslavou.

V reziduiích jsou velmi hojně hydratované oxidy železa: *limonit* – měkký zemitý byl nalezený v krasové dutině na Tyršově ulici, kusový v polích, obojí z Vel. Bíteše, lesklý ledvinitý z Maršova a z Přibyslavic pochází černý lesklý *goethit*.

Intenzivní oxidací při mladotřetihorní záplavě Českého masívu vznikly také černé, kovově lesklé, ledvinité konkrce *psilomelanu* (koloidní vodnaté sloučeniny manganu) nalezené u Maršova.

Krasové jevy v usazených vápencích

V dutinách vytvořených odnosem se ve vápnných horninách vylučují v další fázi vápnité sintry ve formě pestré výzdoby bradavčitých a keříčkovitých výrůstků, zvlněných závěsů a záclon anebo krápníků. Barva sintrů kolísá od bělavé, žlutavé až po hnědou, tenké závěsy bývají průsvitné. Všechny tyto jevy se vyskytují v malé krasové jeskyni odkryté v kamenolomu u obce Lažánky a prozkoumané členy Muzejního spolku Velkobíteška v roce 1998.



Krasové jevy v krystalických vápencích

Rozpuštění, odnos a vytváření dutin postihuje i vápence krystalické. Dokladem je vzorek jemně páskovaného, členitě korodovaného, světle šedého krystalického vápence, odebraný v krasové dutině objevené v roce 1990 při kopání studny na Tyršově ulici ve Velké Bíteši. Kaverny nemají sintrovou výzdobu, vznikly pravděpodobně rušivou činností mořského příboje při mladotřetihorní záplavě Českého masívu.

Vydala:
Základní škola Velká Bíteš,
Sadová 579
www.zsbites.cz
ve spolupráci
s Muzejním spolkem Velkobíteška
v roce 2009

Text a schemata: RNDr. Josef Hájek
Foto: Mgr. Pavel Holánek
Grafická úprava: Ing. Jan Chmelíček
Tisk: Protisk Velké Meziříčí
Náklad: 2500 ks



Bylo podpořeno Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy v rámci rozvojového programu Podpora environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) ve školách v roce 2009.

MINERÁLY

Velké Bíteše a okolí

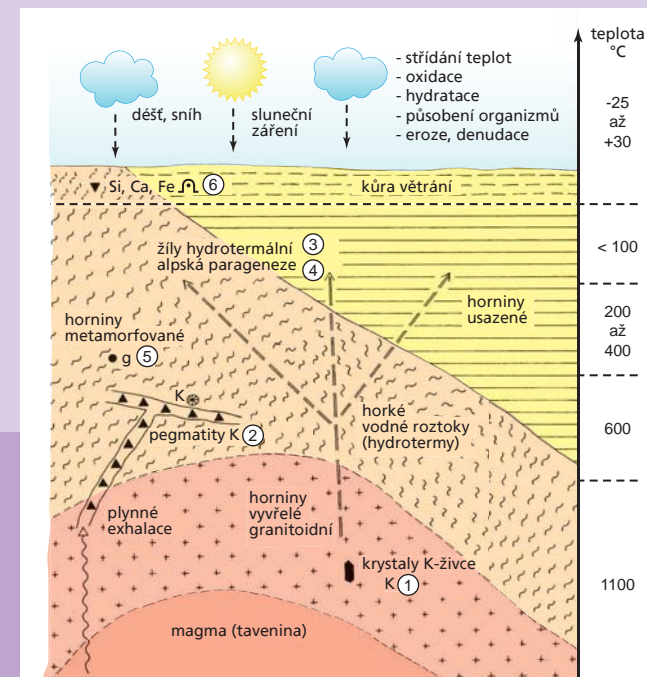


ametyst Hluboké

Minerály Velké Bíteše a okolí může rozdělít do šesti skupin podle podmínek jejich vzniku, především podle teploty jejich krystalizace, od nejvyšší teploty magmatických, přes výše teplotní pegmatitové stádium až ke středně a níže teplotním minerálům křemenných a rudních žil. Z této posloupnosti se vymykají minerály přeměněných hornin. Poslední skupinu zastupují minerály vznikající při obvyklých teplotách v kůře větrání. U některých minerálních skupin jsou zmíněny informace o matečných a hostitelských horninách.

Ukázky typických druhů a skupin z většiny známých lokalit v širším okolí Velké Bíteše lze zhlédnout v expozici minerálů a hornin Městského muzea ve Velké Bíteši.

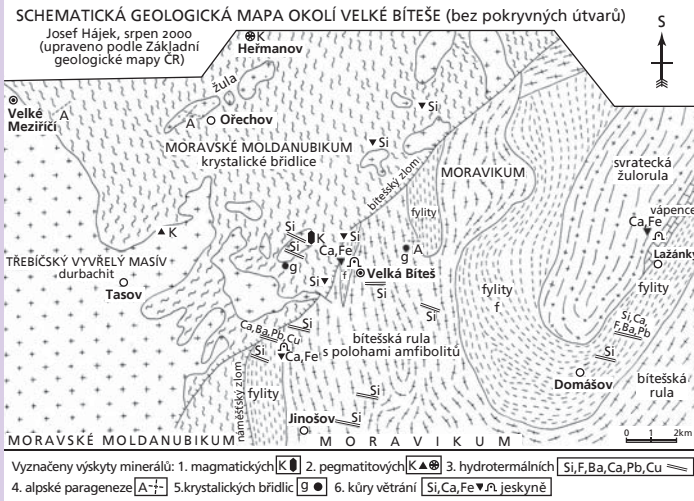
Ukázky typických druhů a skupin z většiny známých lokalit v širším okolí Velké Bíteše lze zhlédnout v expozici minerálů a hornin Městského muzea ve Velké Bíteši.



LEGENDA: ① až ⑥ - skupiny nerostů, viz. text a geologická mapa

SCHÉMA VZNIKU NEROSTŮ V ZEMSKÉ KŮŘE
Sestrojeno podle prací Fr. Slavíka, J. H. Bernarda et. al.

Geologické poměry Velkobíteška



ametyst Jestřabí

Převážná část minerálního bohatství Velkobíteška (minerály endogenního – hlubinného původu – stádium magmatické, pegmatitové, hydrotermální, alpské) je svým vznikem spjata s vyvřelým třebíčským masivem, který pronikl do krystalických břidlic moldanubika při prvohorním vrásnění Českého masívu. K zemskému povrchu se endogenní minerály dostaly vlivem dlouhodobého rozrušování a odnosu – erozí a denudací původního horstva.

V nejmladších érách vývoje Země se v minerogenezi Velkobíteška významnou měrou uplatnily vnější geologické síly (vznikly minerály exogenního původu – rezidua, krasové jevy). Zvětrávání, vznik reziduí a zkrasovatění mají počátek v mladších třetihorách, kdy na Velkobítešsku panovalo vlhké a teplé klima. Území zasáhla mořská záplava, která se rozšířila z Vídeňské pánve. Vývoj krasových forem a zvětrávání pokračovalo ve čtvrtohorách, charakterizovaných střídáním ledových a meziledových období.



opál Velká Bíteš

1. Minerály magmatitů

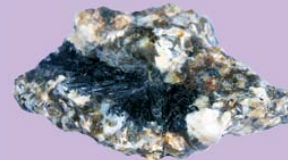
V masívech hlubinných vyvřelin, kde byly tlaky a teploty vysoké (1100–1200 °C), krystalovaly nejhůře tavitelné minerály – křemičitany. K nim patří bělavé a světle šedé krystaly draselného živce, karlovarsky zdvojitěné, velikosti 2,5 x 4 cm nalezené u Krevlického dvora. Pocházejí z vyvřelé horniny třebíčského masívu petrograficky nazývané durbachit, tj. tmavá varieta syenitu. Hlavními složkami durbachitu jsou draselné živce, tmavá slída – biotit a obecná amfibol. Při zemském povrchu se durbachit drobí a rozpadá, krystaly živce vyvětrávají a nacházíme je volně v detritu a písčitých půdách.



živce - „karlovarské dvojče“ Krevlice

2. Minerály pegmatitů

Těkavé složky odštěpené z durbachitového magmatu třebíčského masívu daly vzniknout, při teplotách asi 600 °C, hrubozrnným horninám – pegmatitům, které tvoří buď šmouhy a žíly v syenitu, anebo pronikají do puklin v rulovém pláště.



skoryl v pegmatitu Lhotka u Tasova

Pegmatity ze žil v syenitu nalezených ve Lhotce u Tasova obsahují velké krystaly draselného živce a křemene – záhnědy, stříbřité lupeny světlé slídy – muskovitu, kusový růženín a černé sloupce turmalínu – skorylu. Pegmatity ze žil v rulách – pegmatit s bělavým jemnozrnným albitem byl nalezen u Křižinkova, pegmatit s krystaly záhněd u Vlčkova a lithný pegmatit s verdelitem u Osově.



záhněda Tasov

Do pegmatitového stádia patří také zvláštní koncentrické útvary složené z vláknitého amfibolu – anthofylitu a tmavé slídy – flogopitu, nazvané podle naleziště „heřmanovské koule“.

růženín Lhotka u Tasova

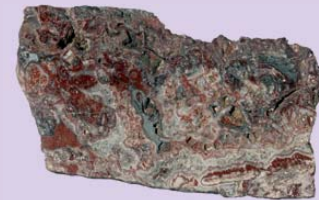
3. Minerály hydrotermálních žil

Závěrečným mineralizačním produktem magmatického procesu jsou horké roztoky – hydrotermy o teplotách od 400 do 200 °C obohacené o těžké kovy – olovo, měď, zinek, stříbro aj., které se vylučují ve formě sirnatých sloučenin. Hydrotermy pronikají do puklin a poruch jak v horninách vyvřelých, v našem případě v durbachitu třebíčského masívu, tak do krystalických břidlic moldanubika a moravika, kde tvoří žilné výplně s minerály žil křemenných, fluorit-barytových a rudních. V okolí VB je hojně zastoupen křemen (Velká Bíteš, Krevlice, Nové Sady, Přibyslavice, Osová Bítýška, Křeptovský dvůr) a jeho odrůdy – křišťál (Přibyslavice, Krokočín, Hluboké), fialový ametyst (Jestřabí, Jindřichov, Hluboké, Krokočín, Jabloňov, Křižanov), kouřově zakalené záhnědy (Velká Bíteš, Jestřabí, Hluboké, Jasenice) černý morion (Jasenice).



křemen Přibyslavice

Podmínkami vzniku jsou křemenným žilám blízké žíly kalcitu z Čebína a žíly s barytem a fluoritem z Tišnova, žíly s barytem a galenitem od Jestřabí a Maršova, fluorit ze Šmelcovny, hematit s křemenem od Naloučan a zrudnění uraninitu a coffinitu z bývalých dolů u Jasenice.



hematit s křemenem Naloučany

4. Minerály alpské parageneze

Reakcí níže teplotních roztoků s okolními horninami vzniká pestrá škála minerálů uložená jako povlaky, shluky a drůzy na puklinách v rulách, amfibolitech a žulách: turmalín a záhněda z Ořechova, titanit, klinozoisit a křemen z Dolních Radslavic, Březejce a Jáchymova. Nejpestřejší nálezy puklinové mineralizace poskytnou amfibolity a bítešské ortoruly těžené v kamenolomu u obce Křoví: křemen, epidot, pyrit a v suťovitých krystalických vápencích nedaleko odtud: skapolit, aktinolit, tremolit.

pyrit Křoví

