

Nejstarší horniny Kutnohorska

Nejstarší významnou fází pro vznik kutnohorského krystalinika a podstatou jeho rulového základu bylo usazování mořských písků, jílů a vulkanického materiálu na mořském dně v období starých pruhov. Během postupného zpevňování (diogeneze) této stovky až tisíce metrů mocných nánosů docházelo ke skluzům příbřežních usazenin po mořském svahu a mísení mělkovodních karbonátových hornin s hlouběji zanesenými písky a jíly. Aktivní vulkanismus obohatil zdrojový materiál fylitů, pararul, mramorů a erlanů tmavými a rudonosnými minerály a umožnil tak vznik amfibolitů a dalších tmavých hornin bohatých Fe, Mg a Ca. Do vulkanosedimentárního prostředí pronikaly již ve starém paleozoiku granitoidní horniny, dnes přeměněné na ortoruly.



Střídání poloh pararul a amfibolitů je typické pro vulkanosedimentární podmořské prostředí. Lom Markovice.



Kontrastní stromatitické provrásnění v migmatitu z Kaňku.



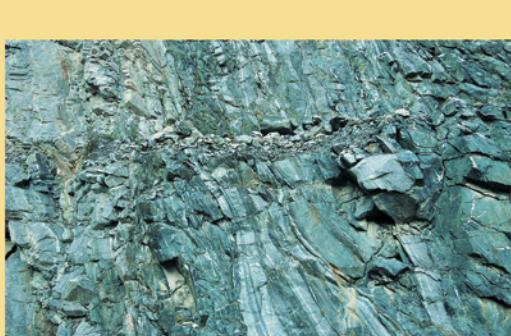
Výchoz migmatitzovaných pararul v Kutné Hoře - Na Provaznici.



Harmonicky zvrásněný stromatitický migmatit v lomové stěně, Kutná Hora-Karlovo.



Severní část lomu v Plaňanech je tvořena převážně migmatitzovanými pararulami.



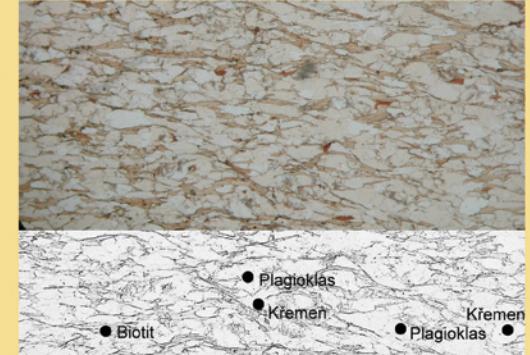
Jižní stěna plaňanského lomu obnažila tektonickou zónu s polohami muskovitických ortorul a dalších hornin.

1. Pararula v amfibolitu

Lokalita: lom Markovice (činný) **GPS:** 49°53'35.748"N, 15°27'29.698"E

Základní informace: Drobň až velmi jemně zrnitě biotitické pararuly se vyskytují v pásmech původně mořských usazenin hornin, často s dalšími horninovými zástupci mořské horninové asociace: s mramory, amfibolity a erlaný, případně se skarnty. Vyskytují se běžně například v údolí Bylanky u Markoviček a jižně od Přítoku, a dále v pásmech mezi Malešovem a Vidicemi až k Vysoké, nebo na Čáslavsku. Jsou tmavě šedé, velmi dobře usměrněné a poměrně odolné. Jeden typ jemnozrnných pararul je zajímavý svým velmi jednoduchým minerálním složením. Skládá se hlavně z plagioklasu, biotitu a křemene, z podřádného množství K-živce a obsahuje navíc hojný drobný zirkon. Tento typ byl zjištěn v chráněných jádřech pecek uzavřených v páskovaných rulách v údolí Vrchlice nedaleko Roztěže. Podobné jednoduché pararuly a erlaný z uzavřených domén představují pravděpodobně jedny z nejstarších hornin kutnohorského krystalinika.

Užití: Usměrněné pararuly bohaté slídami se snadno rozpadají podél ploch břidličnatosti, a nejsou tedy ideálním stavebním materiálem.



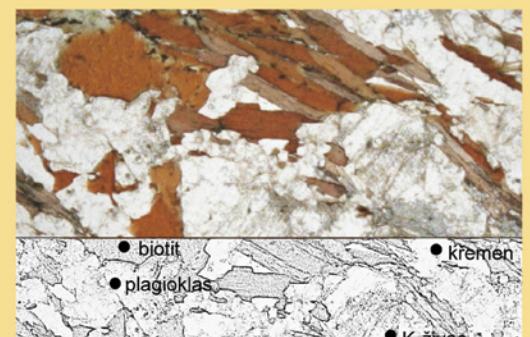
Drobnozrnná pararula s jednoduchým složením biotit-plagioklas-křemen. Mikrofoto, šíře 6 mm.

2. Středozrnný biotitický migmatit

Lokalita: Kaňk vrchol, u rozhledny **GPS:** 49°58'15.396"N, 15°17'6.331"E

Základní informace: Dvojslídne a biotitické migmatity jsou běžnou horninou kutnohorského krystalinika např. v okolí Kouřimi, Sudějova, ve výchozech krystalinika v okolí Kolína nebo v údolí Vrchlice jižně od Kutné Hory. Migmatity jsou středozrnné s přechody i do drobnozrnných, mají modrošedou, světle krémově šedou a při zvětrání až hnědobéžovou barvu. Obsahují převážně plagioklas, biotit, ortoklas, křemen a muskovit, přičemž živec a křemen jsou koncentrovány do čočkovitých agregátů a pásků světlé taveniny. Pásy mohou být nepravidelně zvrásněny do vrás různých velikostí a geometrie. Slidy jsou většinou orientovány v páscích podél břidličnatosti a na nich ještě lineárně protaženy ve směru střihu. Při výrazném tektonickém přetisku mohou mít drobnozrnné migmatity i drobnější okouta až stěbelnatou texturu a tvorit rovně břidličné plochy s lineárně rovnoběžným uspořádáním muskovitu, jako např. v lomech severně od Suchdola nebo v Kolíně.

Užití: Díky dobré dělitelnosti podél foliace se migmatity uplatňují v historických kamenných stavbách: tvrzích, sýpkách, domech, stodolách i zídkách.



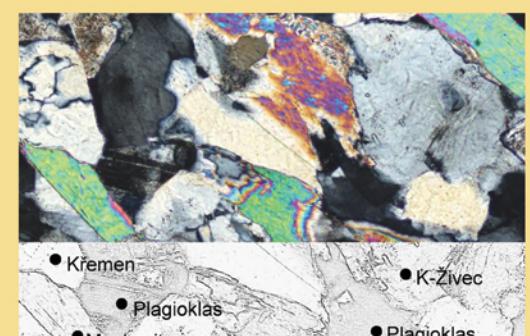
Středozrnný migmatit z údolí Vrchlice. Mikrofoto, šíře 6 mm.

3. Migmatitizovaná pararula

Lokalita: Kutná Hora – Na Provaznici **GPS:** 49°57'31.592"N, 15°15'55.957"E

Základní informace: V Kutné Hoře na Provaznici byly pod svahovinami a sprašovým kvartérním pokryvem obnaženy migmatitizované pararuly krystalinika při stavbě polderu. Horniny mají podobný vzhled jako migmatity z okolních lokalit, ze Sukova nebo údolí Vrchlice, ale jsou v nich patrné polohy výrazně páskované, kontrastující s prokřemenělými zónami s drobně laminovanými masivními kvarcitickými pararulami. Chybí v nich také kontrastní páskování a dívoké provrásnění typické pro stromatitické migmatity z Kaňku.

Užití: S vyšší intenzitou natavení jsou migmatitizované pararuly dobré využitelné jako stavební materiál. Bloky z Provaznice byly použity v nově instalované menhirové řadě nad lokalitou.



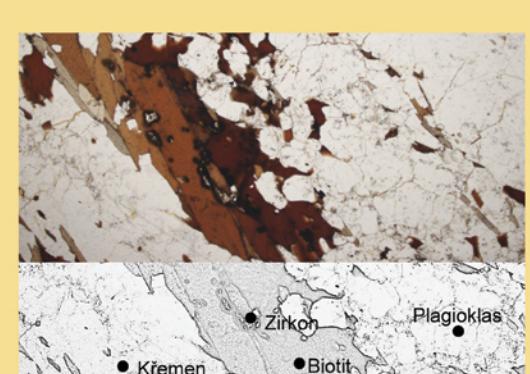
Migmatitizovaná pararula z údolí Vrchlice. Mikrofoto, šíře 6 mm.

4. Stromatitický biotitický migmatit

Lokalita: Kaňk, ke Hlízovu - severní strana **GPS:** 49°58'38.496"N, 15°17'13.697"E

Základní informace: Stromatitické biotitické migmatity jsou výrazný typ horniny ze severního okraje kutnohorského krystalinika, charakteristický svou velmi pokročilou a intenzivní přeměnou. Migmatity jsou hrubě až středně zrnité, mají modrošedou, světle šedou až hnědobéžovou barvu podle stupně zvětrání. Obsahují intenzivně provrásněné kontrastní tmavé pásky biotitu s plagioklasem a světlé taveniny (tzv. leukosomu) složené hlavně z plagioklasu, K-živce a křemene. Obsahují také běžně podřádně až akcesorické množství světlé slidy, kyanitu, granátu, turmalínu, fialového vláknitého dumortieritu a apatitu. Stromatity tvoří výchozové partie hlavních vrcholů nad Kutnou Horou: od jihozápadního úbočí Kaňku se táhnou přes Kuklik, Miskovický vrch, Opatovický vrch, Přítoky a Dobřeň až ke Skalce severozápadně od Vodic.

Užití: Kvalitní kámen byl těžen v lomech okolo Kaňku a na Karlově pro běžné stavby domů, drcen na štěrk, také zavázen pro stavbu přehradní hráze na Vrchlici.



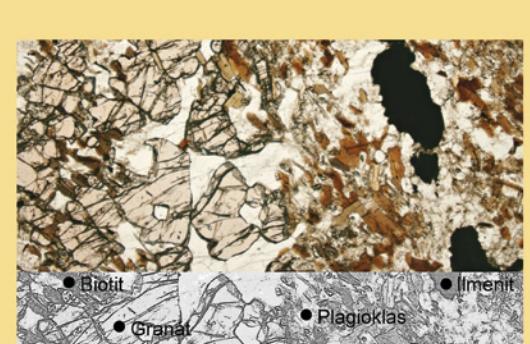
Biotitický migmatit z Kaňku. Mikrofoto, šíře 6 mm.

5. Biotitická migmatitizovaná pararula

Lokalita: lom Plaňany (činný) **GPS:** 50°3'4.855"N, 15°0'54.711"E

Základní informace: Tmavě modrošedé, silně migmatitizované ruly bohaté hrubě lupenitým biotitem vystupují například v okolí Plaňan. Jde převážně o středně až drobně zrnité, v nezvětralém stavu světle modrošedé horniny, při zvětrání až šedobéžovou až zrzavě šedou, s dobré vyvinutým usměrněním. Horniny obsahují základní minerální asociaci plagioklas-biotit-křemen±muskovit±K-živec-granát-zirkon±sillimanit, přičemž muskovit může tvořit s biotitem a vláknitým sillimanitem prorostlé agregáty. Plagioklas vždy značně převládá nad draselným živcem, který může v méně migmatitizovaných typů pararul zcela chybět. Migmatitizované pararuly se v jednotlivých lokalitách často liší stupněm deformace a částečného natavení, obsahem slíd, granátu, poměrem živců a akcesorií a rozsahem druhotních přeměn, např. muskovitizace spojené s nejmladší deformací. Natavení se projevuje postupnou rekristalizací jemnozrnných minerálních agregátů, vytvářením křemenoživcových pásků a čoček, zvětšováním velikosti zrn, zhlašením kontaktů zrn a rovnovážnou všeobecnou texturou.

Užití: Blokový i drcený kámen je používán jako stavební surovina a míchán do betonových směsí.



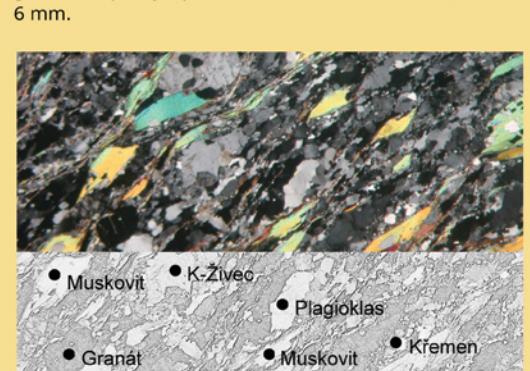
Kontakt migmatitizované biotitické pararuly a granátové pecky z plaňanského lomu. Mikrofoto, šíře 6 mm.

6. Ortorula okatá

Lokalita: lom Plaňany (činný) **GPS:** 50°3'4.855"N, 15°0'54.711"E

Základní informace: V okolí Plaňan se vyskytují různé typy hornin přeměněných v pokročilém stupni metamorfózy, a navíc jsou zde nasunuty na sebe korové horniny z různých hloubek. Při jižním okraji lomu byly popsány i granátické peridotity typické pro zemský plášť z hloubek okolo 100–150 km. Do migmatitizovaných pararul intrudovaly v různých dobách magmatické horniny – dnešní ortoruly, které mají výrazně hrbůš zrnitost než místní biotitické a sillimanitické migmatity, světlejší šedorůžovou barvu a převahu muskovitu nad biotitem. Hrubozrnné ortoruly z mladší mikrogranity a aplity mohou být v závislosti na rychlosti tuhnutí taveniny a stupni následné deformace a metamorfózy poněkud rozmanité, ale spojuje je původní magmatická stavba a distribuce minerálních zrn a intruzivní tvary těles. Od nepravidelně uspořádaných agregátových staveb migmatitů se liší pravidelnější distribucí živců, křemene a slíd v základní hmotě a místy až stejnometerně zrnitou strukturou.

Užití: Plaňanský lom dodává bez rozlišení kamenivo do betonových směsí i drcené kamenivo všech frakcí.



Drobň okatá muskovitická ortorula s granátem a muskovitem. Mikrofoto, šíře 6 mm.