

DRUHÉ  
ROZŠÍŘENÉ  
VYDÁNÍ

# ATLAS

## NAŠICH HORNIN

ČECHY ❖ MORAVA ❖ SLOVENSKO

RICHARD JAN HONS

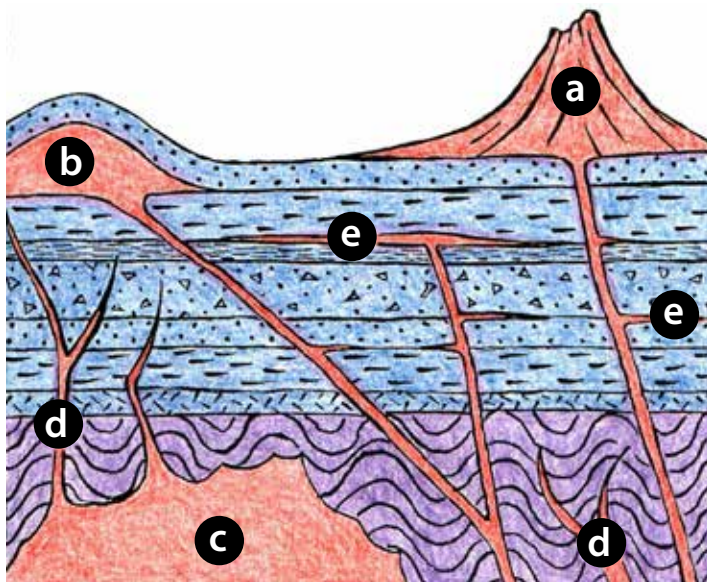


moc nevžily. Při metasomatóze se zásadně mění chemické složení. Jednotlivé složky horniny, tedy původní minerály, jsou postupně rozpouštěny a nahrazovány jinými. Při tom se předpokládá, že hornina je stále v pevném stavu, nemění svůj objem a přínos i odnos chemických látek probíhá prostřednictvím vodných roztoků a plynů, které jí pronikají. Metasomatóza může probíhat při různé teplotě. Známa je její role u přeměněných a usazených hornin. Ještě se o ní na příslušných místech zmíníme. V každém případě nepouštějme ze zřetele skutečnost, že metasomatické procesy jsou stále nedostatečně prozkoumány a popsány. Existují i hypotézy, které tvrdí, že tímto způsobem mohly vzniknout některé žuly.

Celá pevná kůra Země je budovaná horninami. Vzhledem k rozměrům naší planety tvoří jen tenkou slupku. Její tloušťka kolísá zhruba mezi sedmi a sedmdesáti kilometry, přičemž kontinentální kůra je daleko silnější než oceánická. Odhaduje se, že když budeme brát zemskou kůru jako celek, vyvřelá a přeměněná hornina tvoří asi 90 % a na usazeniny zůstává sotva 10 %. To nesouhlasí s našimi zkušenostmi, protože různé typy hornin jsou v kůře rozmístěny nerovnoměrně. Vyvřelá a přeměněná hornina kralují v hlubších patrech. Na zemském povrchu je situace jiná. Tady vystupují asi jen na třetině plochy a dvě třetiny pokrývají usazeniny.

Schematický průřez některými horninovými tělesy. Vyvřeliny jsou vyznačeny červeně, usazeniny modře a přeměněné horniny fialově.

- a) sopečný kužel,
- b) sopečný lakolit utuhlý mělko pod povrchem,
- c) masív hlubinné vyvřeliny,
- d) pravé žíly,
- e) ložní žíly



Horniny tvoří nejrůznější tělesa, která se navzájem liší svým tvarem, umístěním i velikostí. Nemusíme být žádní znalci, aby nám bylo jasné, že sopečný kužel bude budován vyvřelinou a že na dně jezerní pánve najdeme vrstvy usazenin. Ne vždy je situace takto jednoznačná. Proto je pro nás užitečné zabývat se stavbou zemské kůry, zajímat se o různé typy geologických těles a při práci v terénu přemýšlet nad jejich velikostí, tvarem a vzájemnými vztahy.

## SLOŽENÍ HORNIN

U každé horniny se snažíme zjistit, z jakých je složena minerálů. Těch bylo popsáno obrovské množství, okolo čtyř tisíc. Nemusíme se však děsit, protože my se budeme setkávat pouze s několika desítkami minerálů horninotvorných. Podle zastoupení je dělíme na **podstatné**, které tvoří hlavní určující součástky hornin. Bývají to například živce a křemen. Charakterizují druh horniny. **Vedlejší** minerály jsou zastoupené v menším množství a charakterizují odrůdu horniny. Příkladem mohou být slídy a turmalín u žul. Podle jejich přítomnosti hovoříme o žule dvojslídné, turmalinické apod. Pouze v nepatrném množství jsou zastoupené minerály **akcesorické**. Pro zařazení hornin nemají význam.

Zajímavé je průměrné zastoupení hlavních minerálů v zemské kůře. Přesné údaje k dispozici nemáme, ale řada geologů se pokusila o výpočty a kvalifikované

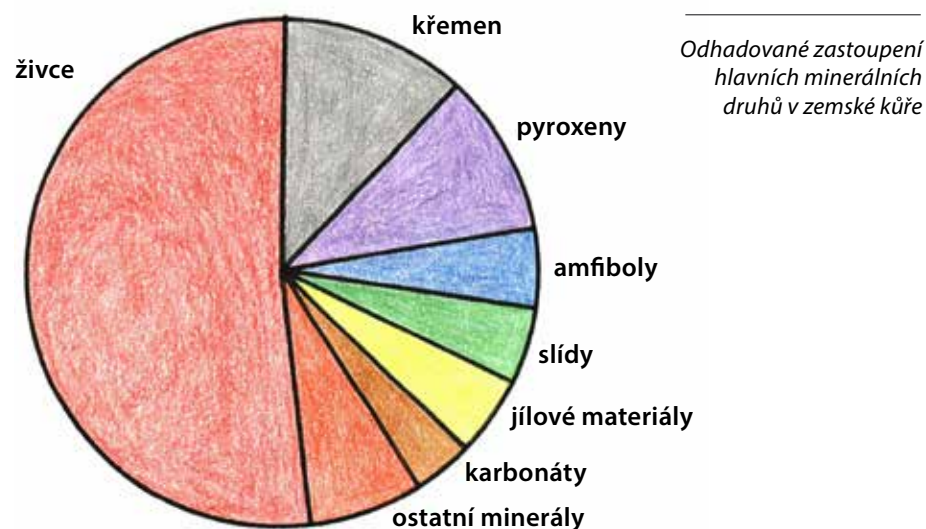
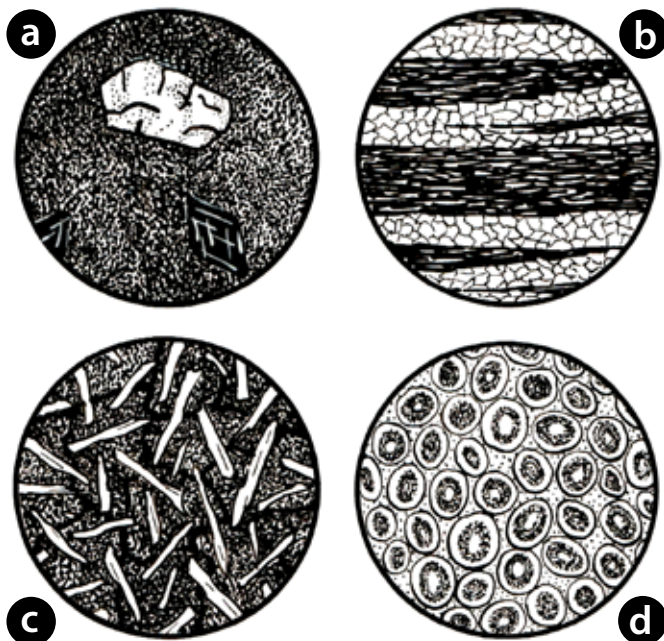


Schéma stavby:

- a) porfyrické,
- b) plástevnaté,
- c) ofitické,
- d) oolitické



### DALŠÍ VLASTNOSTI

**Barva** je patrná na první pohled. Pro její posuzování si vybíráme co nejčerstvější plochy. V navětralých partiích dochází k barevným změnám. Některé horniny jsou zbarvené rovnoměrně, jiné nerovnoměrně, různě skvrnitě, strakatě, kropenatě, páskovaně apod. Pozorujeme tedy nějaký barevný vzor, který obvykle souvisí se stavbou. Častou záležitostí je druhotné nepůvodní zbarvení různými pigmenty.

**Zvětralosti hornin** jsme se již dotkli. Vzhled čerstvé a navětralé horniny se liší, někdy trochu, jindy dost zásadně. S tím je třeba počítat. Rychlost a způsob zvětřávání jsou různé. Dochází ke změně barvy a tvrdosti. Například žuly mohou větrat do značné hloubky. Souvisí to s jejich složením a stavbou. Působí na ně řada činitelů. Mezi zrny minerálů se otevírají vlasové trhlinky. Do nich se dostává voda. Zrna se pomalu rozvolňují a vzniká zvětralina tvořená reziduálním pískem. Někde jí leží několikametrové polohy. Méně odolné živce se přeměňují na jílové minerály. Díky tomu vznikají ložiska kaolínu, který používáme pro výrobu porcelánu.

Pokud tedy někde v lese sebereme kus žuly, bude navětralá. Jak se bude lišit od čerstvé horniny, která se těží v lomech? Předně bude měkčí, kladívko při úderu nezavoní, půjde snadněji rozbít a lomné plochy budou hodně hrubé. To proto, že zrna minerálů

začínají větrat od svých krajů a nedrží již tak pevně pohromadě. Většinou zůstanou jednou polovinou vězet mezi ostatními minerály v kameni v podobě drobného hrboleku. V druhé polovině kamene zase zůstane drobný důlek. U čerstvé žuly drží zrna pohromadě pevně a dochází k jejich přepůlení v ploše lomu, která bude hladší.

Rozdíl v lomu čerstvou (vlevo) a zvětralou (vpravo) žulovou horninou



Dochází také k barevným změnám. Průsvitná zrna živce zbledají. To je nadmíru užitečné pro jejich odlišení od křemene, který změnám prakticky nepodléhá. Pro určování hlubinných vyvěřelin je rozpoznání obou nerostů klíčové. U čerstvých hornin, například z lomu, to je obtížnější. Proto neopomeneme prohlédnout i navětralé kameny, u nichž lze bílý neprůhledný živce od poloprůhledného až průhledného křemene rozeznat snadno.

Celá hornina mnohdy získává v průběhu větrání rezavou barvu nebo se objeví rezavé lemy a skvrny. To je způsobeno železem, které se při zvětřávání vyluhuje z některých minerálů, velmi často z biotitu. Černé povlaky a impregnace mívají na svědomí sloučeniny manganu.

Již byla řeč o zvětřávání žul, tedy spíš hruběji zrnitých vyvěřelin obsahujících hlavně živce a křemen. Ruly se budou chovat obdobně. Bude-li však mít hornina jiné složení a zrnitost, bude situace odlišná. Můžeme pozorovat celý kaleidoskop projevů větrání. Je dobré si jich všimnout. Třeba čedič mívá na povrchu tenkou bělošedou vrstvičku, ale celý vnitřek kamene bývá nádherně černý a čerstvý. Různé zvětřávací kůrky pozorujeme často. Typicky zářivě bílá barva vápencových skal je klamavá. Většinou zjistíme, že je vápenec uvnitř tmavší

## HORNINY VYVŘELÉ (MAGMATICKÉ)

Vznikly utužením taveniny, **magmatu**. Většinou mají všesměrnou stavbu. Pokud velká masa utuhla pomalu v hloubce, hovoříme o vyvřelinách **hlubinných**. Jsou obvykle hrubě až drobně zrnité. Rovnoměrně zrnité typy převládají nad nerovnoměrně zrnitými až porfyrickými. Typickými představiteli hlubinných vyvřelin jsou žuly a syenity.

Žhavá láva, jež se dostala v sopečných oblastech na povrch nebo utuhla mělko pod povrchem, dala vzniknout horninám **výlevným (vulkanickým)**. Sem patří naše třetihorní čediče či znělce. Mívají porfyrickou stavbu s jemnozrnnou, celistvou, popřípadě sklovitou základní hmotou. Někdy bývají pórovité.

Nezapomeňme ani na vyvřeliny **žilné**. Vznikly tak, že tavenina pronikla do puklin, které vyplnila. Typickými žilnými vyvřelinami jsou aplity nebo minety. U této kategorie hornin musím upozornit na přesah směrem k hlubinným i výlevným vyvřelinám. Prakticky každá výlevná vyvřelina občas vytváří žily. Ostatně láva se k zemskému povrchu dostává prostřednictvím zlomů, tedy velkých puklin v zemské kůře. Na vzorku andezitu nebo čediče těžko poznáme, zda byl odebrán z velkého sopečného tělesa, nebo z některé z žil, které láva vytvořila při své cestě vzhůru k povrchu. Podobně může být do pukliny vtlačena tavenina z hlubinného tělesa.

U vyvřelin se někdy setkáváme s útržky cizorodých hornin, jež jsou v nich uzavřené. Takovým útvarům říkáme **xenolity**. Mohou to být úlomky okolních hornin nebo útržky dřívě vykrystalizovaných vyvřelin přinesených z hloubky. Tak je tomu v případě kusů olivínovců, které nacházíme v některých čedičích a říkáme jim olivínové koule. Nejruznějších příkladů bychom našli celou řadu. V některých případech jsou okraje xenolitů perfektně ostré, jindy jsou rozpité do podoby plynulého přechodu. Zde došlo k reakci útržku s okolním magmatem a jeho natavení.

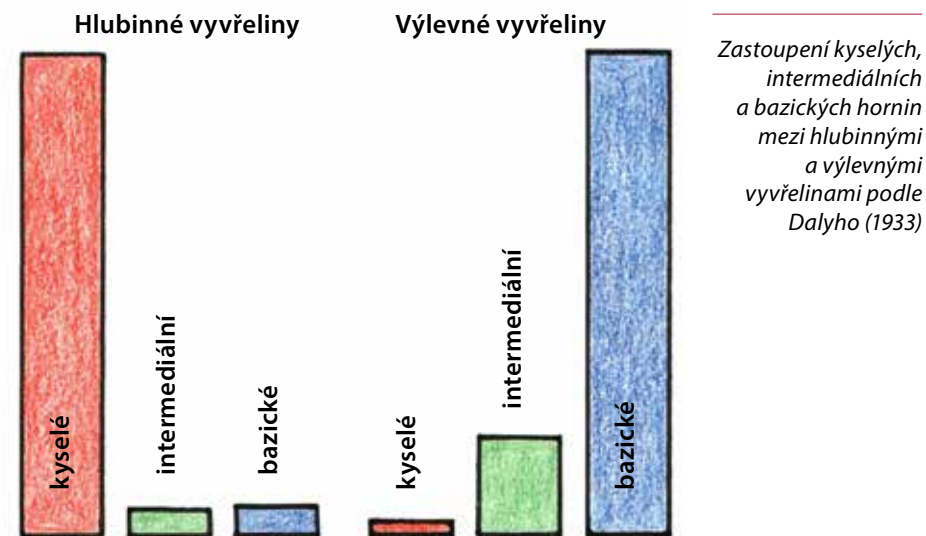
*Tmavý xenolit  
jemnější zrnitosti ve  
světlejší hrubší  
granodioritu (šířka  
47 mm, Prosečnice  
u Jílového)*



Pokud se budeme bavit o vzájemném zastoupení jednotlivých kategorií vyvřelin v zemské kůře, střízlivé odhady říkají, že většinu tvoří vyvřeliny hlubinné. Zbytek jsou horniny výlevné. Žilných je zanedbatelné množství.

V geologii je zažité hodnocení vyvřelin na základě obsahu oxidu křemičitého ( $\text{SiO}_2$ ), které se odráží v minerálním složení. Nejvíce  $\text{SiO}_2$ , nad 65%, obsahují horniny **kyselé**, pro něž je charakteristická přítomnost křemene. Typickými představiteli jsou žulové horniny. Méně  $\text{SiO}_2$  mají horniny **intermediální**. Křemen postrádají nebo je zastoupen pouze v nepodstatném množství. Do této kategorie patří například syenity, diority nebo andezity. Pokud obsah  $\text{SiO}_2$  klesne pod 52%, označujeme horniny jako **bazické**. Postrádají křemen, ale v podstatném množství jsou stále přítomny živce nebo foidy. Většinou jsou tmavé. Typickými zástupci těchto hornin jsou čediče a gabra. Nejméně  $\text{SiO}_2$ , pod 44% mají horniny **ultrabazické**. Neobsahují křemen, živce ani foidy. Jejich složení je dáno přítomností olivínu, pyroxenů a amfibolů, tedy minerálů s obsahem železa a hořčíku. Patří k nim například amfibolovce a olivínovce. Je zajímavé, že v celosvětovém měřítku většina hlubinných vyvřelin patří mezi horniny kyselé. Výlevné horniny jsou zase většinou bazické. S ultrabazickými horninami se setkáváme jen málo. Předpokládá se, že jsou soustředěné v hloubce ve svrchním plášti. Na zemském povrchu působí tak trochu exoticky.

Nyní obraťme naši pozornost k samotnému procesu tuhnutí magmatu. Z předchozího textu trochu vyplývá, že rychlé utužení magmatu způsobuje vznik jemnozrnné



**1| ŽULA biotitická***(Žernovka, východně od Říčan)*

Na snímku je úlomek čerstvé, rovnoměrně středně zrnité žuly, která má růžovou barvu a všesměrnou stavbu. Snadno rozeznáme zrna skoro čirého křemene, světle růžového živce a červenočerné lupínky biotitu. Lomné plochy jsou hrubé, hrany ostré.

**2| ŽULA muskovitická***(Trhový Štěpánov, východně od Vlašimi)*

Představená šedobílá hornina je čerstvá, rovnoměrně středně až drobně zrnitá, všesměrné stavby. Zrna bělavého, mírně průsvitného živce a kouřově průhledného křemene doprovází poměrně hojné lupínky biotitu.



## HORNINY USAZENÉ (SEDIMENTÁRNÍ)

Dostáváme se k velké skupině usazených hornin. Působením slunce, vody, větru, ledu, gravitace, ale i organismů dochází k rozpadu a rozpouštění hornin. Uvolněný materiál je snášen do proláklín, na dna řek, jezer a oceánů, kde se hromadí. Pokud zůstane sypký nebo za vlhka tvárný, hovoříme o **nezpevněných** usazeninách (písky, štěrky, jíly). Označujeme je jako **zeminy**. Obvykle to jsou horniny mladé. Po čase dochází k propojení úlomků a částic v jeden celek. Vznikají **zpevněné** usazeniny, jako jsou břidlice, pískovce nebo slepence. Při pojmenování **úlomkovitých (klastických)** hornin vycházíme z převažující velikosti částic, jak je přehledně zachyceno v následující tabulce. Všimněme si, že klasifikační třídy úlomkovitých hornin se liší od kategorií zrnitosti, jak jsme se s nimi seznámili v úvodní části.

*Zjednodušené členění usazenin podle zrnitosti*

Usazeniny podle velikosti částic		
Částice	Velikost [mm]	
Kamenité	60 až 250	
Štěrkovité	2 až 60	
Písčité	0,06 až 2	
Jemné	Prachové	0,004 až 0,06
	Jílovité	pod 0,004

Důležitým znakem úlomkovitých usazenin je jejich **vytříděnost**, která souvisí se způsobem transportu a podmínkami, za nichž se ukládaly. Vytříděné částice mají velmi podobnou velikost. V nevytříděné hornině naopak nacházíme úlomky různé, někdy i diametrálně odlišné velikosti.

Mezi usazeniny můžeme zařadit i horniny, které vznikají při erupcích sopek, kdy je do vzduchu vyvrženo množství popela i větších kousků, které při své cestě vzduchem chladnou a pak se navrství v tenkých i mocných polohách. Takové horniny jsou označovány jako **vulkanoklastické**.

Dále sem zařazujeme horniny, u nichž nenastává přemístění uvolněného materiálu. Dochází pouze ke zvětrání a rozpadu zdrojových hornin. Uvolněný materiál zůstává na místě. Ať už je nesoudržný, nebo je následně zpevněn, mluvíme o horninách **zbytkových (reziduálních)**.

Dosud jsme nevyčerpali všechny typy hornin zařazené do této kapitoly, ale než opustíme kategorii úlomkovitých hornin, zastavíme se u pojmu **zpevnění**, během něhož působí celý soubor procesů. Předně dochází ke **kompakci**, při níž se

zmenšuje objem. Snižuje se pórovitost. Součástky mají snahu co nejlépe vyplnit prostor. Důležitou úlohu má tlak nadložních, tedy mladších vrstev. Za těchto podmínek dochází i při nízké teplotě k rekrystalizaci některých jemných minerálů, zvláště jílových. Dochází ke **stmelení**, tedy svázání jednotlivých částic k sobě. Zde hraje prvořadou roli voda, lépe řečeno vodný roztok, v němž jsou obsažené nejrůznější látky, které se mohou za vhodných podmínek vysrážet v pórech jako **tmel**, jenž k sobě jednotlivé úlomky pevně slepí. Takových látek je celá řada. Mezi nejběžnější patří karbonáty (uhličitany), zejména uhličitán vápenatý  $\text{CaCO}_3$ . Z dalších připomenou oxid křemičitý  $\text{SiO}_2$  a železité tmely. Sloučeniny vysrážené z vodního roztoku zasahují do vývoje hornin i mnohem později. Často vyplňují volné pukliny, trhliny, čímž vznikají žíly a žilky.

Nyní se dostáváme k případu, kdy se z vody vysráží celá hlavní masa horniny. Nemusí se vždy jednat jen o obyčejné srážení. Důležité bývá i spolupůsobení živých organismů. Vzniklé usazeniny pak označujeme jako **chemogenní**. Nejrozšířenější z nich jsou vápence.

Pokud již mluvíme o chemickém srážení, je na místě se zmínit o **konkrecích**. To jsou nepravidelné až kulovité útvary, jež mají odlišný charakter a chemické složení než hornina, která je obklopuje. Vznikají oddělením chemicky odlišných látek a jejich soustředěním (akrecí) kolem krystalizačních zárodků. Celkem běžné jsou křemičité konkrece ve vápencích nebo karbonátové v jílovitých horninách. Můžeme se ovšem setkat i s konkrecemi železitémi, sulfidickými apod. Jejich velikost je různá, nejčastěji od milimetrových velikostí po decimetrové až metrové. Atraktivní jsou **septárie**. Jsou to konkrece, většinou pelosideritové, uvnitř s prasklinami s vysráženým kontrastním minerálním obsahem.

Důležitou úlohu hraje i nízkoteplotní **metasomatóza**, jako v případě dolomitizace, prokřemenění (silicifikace) nebo hematitizace. Při těchto procesech dochází k přínosu i odnosu chemických látek a v důsledku toho jsou původní minerály nahrazovány novými, jež mají odlišné chemické složení. Pokud však dojde pouze k přínosu látek, které se vysrážejí ve volných pórech a dutinkách, pak se nejedná o metasomatický proces.

*Septárie*



## 87| TRAVERTIN

*(Lúčky, severovýchodně od Ružomberoku)*



Hornina je čerstvá, světloune béžové barvy, s usměrněním. Obsahuje četné otisky listů. Je tvořená silně pórovitou karbonátovou hmotou. Je dosti křehká, pórzní, s nerovnými a hrubými lomnými plochami (*sbírka VŠCHT v Praze*).



## 88| HRACHOVEC

*(Karlovy Vary)*



Atraktivní krémově zbarvená hornina je čerstvá, má pórovitou pisolitickou stavbu. Usměrnění na vzorku není patrné. Pisolity tvořené uhličitanem vápenatým jsou na povrchu matně lesklé, mají zhruba velikost hrachu a vyznačují se vrstevnatou koncentrickou stavbou. Lomné plochy jsou hrubé nerovné (*sbírka Lud'ka Kráčmara*).



## HORNINY PŘEMĚNĚNÉ (METAMORFOVANÉ)

Vznikají přeměnou původních usazených, vyvřelých nebo i přeměněných hornin působením zvýšené teploty, tlaku a chemickou aktivitou fluid, nejčastěji hluboko pod zemským povrchem. To způsobuje změny ve stavbě a minerálním složení výchozí horniny. Při tom nenastává celkové přetavení. To je potřeba zdůraznit. Charakteristickým procesem je rekrystalizace minerálů. Jejich zrna mění svůj tvar a velikost. Mnohdy vznikají i úplně nové minerály, které bychom v původní zdrojové hornině marně hledali. Určitou analogií je proces, který můžeme pozorovat v keramické dílně. Hrnčíř vymodeluje výrobek ze směsi jílových minerálů a ostřiva, především křemenných zrn. Po vyschnutí jej nechá vypálit. V peci se hlína přemění na keramiku, která odolává vodě a má jiný charakter než původní hlína. Jílové minerály jsou pryč. Nahradily je nové komponenty. Zrna křemene zůstala.

Když jsou v přírodě přeměňovány celé rozsáhlé části zemské kůry, vznikají horniny **regionálně přeměněné**. Jejich významnými představiteli jsou ruly, svory a fylity. Jiná situace nastává po obvodu těles žhavého magmatu, které působí na své bezprostřední okolí vysokou teplotou. Výsledkem je prostorově omezená zóna **kontaktně přeměněných** hornin. Typickými představiteli jsou kontaktní rohovce. Obzvláště zajímavé horniny s atraktivními minerály vznikají na kontaktu chemicky rozdílných hornin, například žul a vápenců. Další přeměněné horniny jsou výsledkem **metasomatických** procesů způsobených hydrotermálními, čili horkými kapalnými a plynnými fluidy. Tímto způsobem vznikají greiseny nebo hadce.

Přeměněné horniny se většinou vyznačují plošně paralelní stavbou – břidličnatostí a označují se pak jako **krystalické břidlice**. Mívají však jiný charakter než břidlice sedimentární. Bohužel v češtině pro ně chybí jednoslovný termín. Je pro ně typická přítomnost lístkových nerostů (chloritů, slíd, mastku). U těchto hornin nezapomínejme důkladně prohlížet lomné plochy kolmé k břidličnatosti. Právě na nich získáme důležité informace o stavbě a minerálním složení.

Přistupme nyní k přehledu hlavních druhů přeměněných hornin. Začneme kontaktně přeměněnými jílovitými usazeninami. Nejčastěji se s těmito horninami setkáváme po okrajích velkých granitových masívů, které jsou schopné zahřát okolní horniny na dlouhou dobu do nezanedbatelné vzdálenosti. Vzniká tak několik zón kontaktně přeměněných hornin. Nejbližší vyvřelému tělesu se nacházejí kontaktní rohovce, následují kontaktní břidlice. Nejprve plodové, pak skvrnitě.

**Kontaktní rohovce** jsou různě, většinou však tmavě šedě zbarvené. Jsou jemně zrnité až celistvé, s nerovným až lasturnatým lomem. Stavba je nejčastěji všesměrná, někdy není zcela setřena břidličnatost původní usazené horniny. Kontaktní rohovce se skládají z křemene, živce a obvykle biotitu. V závislosti na složení původní usazeniny tyto nerosty může doplňovat andalusit, cordierit, sillimanit apod. Jsou to horniny pevné, používané k výrobě drčeného kameniva. Bývají bohužel rozpraskané, což neumožňuje vylamování větších bloků. Kontaktní rohovce jsou poměrně běžné při kontaktu středočeského plutonu, například u Neveklova nebo Nového Knína.

U **plodových břidlic** pozorujeme na plochách břidličnatosti vystupující oválné či sloupečkovité útvary, plody, které jsou několik milimetrů velké. Tvoří je cordierit nebo andalusit (chiastolit). Oproti tomu **skvrnitě břidlice** postižené nejmenším prohrátím mají na plochách břidličnatosti tmavé skvrny způsobené nahloučením grafitového nebo železitého pigmentu. Plodové a skvrnitě břidlice nejsou zdaleka tak plošně rozšířené jako kontaktní rohovce. Setkat s nimi se můžeme kupříkladu u Nového Knína, Tehova, Hlinska nebo v Malých Karpatech.

**Porcelanity** představují zajímavý typ kontaktně přeměněné horniny. Jsou celistvého vzhledu s nápadně hladkým lasturnatým lomem. Mají velmi různé barvy. Výjimkou nejsou pestré odstíny. Někdy jsou skvrnitě. Vznikají vypálením původních jíílů, jílovců nebo slínovců. K tomu dochází tepelným působením okolo vulkanických výlevů, zejména čedičů a andezitů, nebo při požárech uhelných slojí. S porcelanity se můžeme setkat v Podkrušnohoří, Českém středohoří nebo na Uherskohradištsku.

**Erlány** (vápenatosilikátové rohovce) jsou horniny značně proměnlivého vzhledu. Můžeme se u nich setkat s různými barvami a vzory. Celkem časté jsou zelenavé, šedobílé a šedé odstíny. Jsou obvykle jemně až středně zrnité, někdy všesměrné stavby, jindy usměrněné, páskované nebo se zcela nepravidelnými vzory. Tato mnohotvárnost erlánů plyne ze způsobu jejich vzniku. Tvořily se na styku hlubinných vyvřelin a vápnitých hornin, tedy například na styku žul a vápenců, což jsou z chemického hlediska naprosto odlišné horniny. Erlány nacházíme i v regionálně přeměněných formacích, často jako vložky v pararulách a svorech. I v těchto případech musela být ve zdrojovém materiálu přítomná vápenná a silikátová složka. Můžeme pozorovat plynulé přechody od erlánů k mramorům. Erlány většinou tvoří pouze několikametrové polohy a malá čočkovitá tělesa.

Ve složení erlánů nacházíme křemen, plagioklas, zelený pyroxen, kalcit, wollastonit, biotit, granát, vesuvian apod. Minerální složení je tedy dost pestré a proměnlivé.



**133| HADEC granátický***(Bořetice, jižně od Kolína)*

Hornina je čerstvá, všesměrné stavby. Celistvá serpentínová hmota je skoro černá, v detailu ovšem zřetelně zeleně prosvítá. Obklopuje několikamilimetrové vyrostlice jasně červeného granátu pyropu. Lomné plochy jsou nerovné až lasturnaté, s matným povrchem.

**134| LISTVENIT***(Rudňany, jihovýchodně od Spišské N. Vsi)*

Čerstvá hornina atraktivní zelené barvy je jemnozrná až celistvá, bez usměrnění. Minerální zrna nejsou ani lupou rozeznatelná. Skládá se převážně z křemene. V levé horní části vzorek protíná třímilimetrová bělavá žilka. Lomné plochy jsou sametově drsné (*sbírka Lud'ka Kráčmara*).



**REJSTŘÍK VYOBRAZENÝCH VZORKŮ HORNIN:**

	<b>strana</b>		
		Břidlice chloritická ( <i>Smrčina u Sobotína</i> )	216
Amfibolit ( <i>Hanušovice</i> )	207	Břidlice chloriticko-mastková ( <i>Zadní Hutisko u Sobotína</i> )	215
Amfibolit ( <i>Sobotín</i> )	206	Břidlice mastková ( <i>Zadní Hutisko u Sobotína</i> )	214
Amfibolit granátický ( <i>Vyšný u Českého Krumlova</i> )	208	Břidlice plodová ( <i>Skoupý u Petrovic</i> )	185
Amfibolovec ( <i>Milín</i> )	59	Čedič ( <i>Děkovka u Třebenic</i> )	72
Andezit ( <i>Hodruša</i> )	83	Čedič ( <i>Hradiště u Litoměřic</i> )	74
Andezit ( <i>Komňa</i> )	81	Čedič ( <i>Lukov u Bíliny</i> )	73
Andezit ( <i>Remata u Handlové</i> )	84	Čedič olivinický ( <i>Lovoš u Lovosic</i> )	71
Andezit amfibolický ( <i>Komňa</i> )	82	Dacit ( <i>Třebenice u Slap</i> )	92
Anhydrit ( <i>Novoveská Huta</i> )	157	Diabas ( <i>Kosov u Berouna</i> )	76
Antracit ( <i>Ostrava</i> )	169	Diorit ( <i>Velké Popovice</i> )	56
Aplit ( <i>Tisem</i> )	64	Diorit křemenný ( <i>Teletín</i> )	53
Aplit turmalinický ( <i>Miličín</i> )	65	Dolomit ( <i>Chyžná Voda</i> )	155
Arkóza ( <i>Libušín u Kladna</i> )	133	Dolomit ( <i>Klentnice</i> )	154
Arkóza ( <i>Nesperská Lhota</i> )	134	Droba ( <i>Lhota u Dolních Břežan</i> )	135
Brekcie ( <i>Klučov</i> )	127	Droba ( <i>Mokrovraty</i> )	136
Břidlice ( <i>Malé Svatoňovice</i> )	140	Eklogit ( <i>Mladá Vožice</i> )	209
Břidlice ( <i>Štěchovice</i> )	141	Erlán ( <i>Kondrac</i> )	187
Břidlice graptolitová ( <i>Malá Chuchle</i> )	139	Erlán – bludovit ( <i>Bludov u Šumperka</i> )	188