

Neživá příroda 1

Cvičení 9

Poznávání hornin:
Sedimentární horniny

Sedimentární horniny – rozdělení

Sedimentární horniny jsou nedílnou součástí horninového cyklu a jejich vznik a výskyt je nejčastěji svázán se zemským povrchem.

Sedimentární horniny vznikají na souši nebo ve vodním prostředí (řeky, jezera, moře) a způsob jejich vzniku je využíván pro jejich klasifikaci.

Provádět klasifikaci sedimentárních hornin není na základě chemického nebo minerálního složení praktické. Proto se používají kritéria související s jejich **genezí**.

Klastické sedimenty: vznikají ukládáním, případně následným zpevněním úlomků starších minerálů nebo hornin.

Chemické (chemogenní) sedimenty: vznikají fyzikálními nebo chemickými procesy, nejčastěji ve vodním prostředí.

Organogenní sedimenty: vznikají v souvislosti s činností různých typů organismů (rostlin i živočichů)

Sedimentární horniny – stavba

Typickým stavebním znakem sedimentů je jejich **vrstevnatost**, která vzniká nejčastěji při vlastní sedimentaci nebo krátce po jejím ukončení.

K dalším typickým znakům můžeme počítat barvu sedimentu, zvrstvení, obsah kongrecí nebo hlíz.

Některé sedimenty mají masivní stavbu – vrstevnatost není na jejich stavbě patrná.

Z hlediska soudržnosti se sedimentární horniny dělí na:

- ✓ nezpevněné (písek)
- ✓ zpevněné (pískovec)

Mezi nejběžnější sedimentární horniny patří klastické (úlomkovité) sedimenty, jejichž stavba se rozlišuje podle velikosti částic a ta slouží také jako kritérium pro klasifikační zařazení příslušné horniny:

- | | |
|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> stavba psefitická | (velikost zrn > 2,0 mm) |
| <input type="checkbox"/> stavba psamitická | (velikost zrn 2,0 - 0,063 mm) |
| <input type="checkbox"/> stavba aleuritická | (velikost zrn 0,063 - 0,004 mm) |
| <input type="checkbox"/> stavba pelitická | (velikost zrna < 0,004 mm) |

Sedimentární horniny – stavba



Typicky vrstevnatá stavba sedimentů – pískovce, Řeka.



Typicky vrstevnatá stavba sedimentů – železitý pískovce, Malý Chlum.



Rovnoběžné a šikmé zvrstvení písků – typická stavba sedimentů, Oslavany.



Psefitická stavba sedimentární horniny – slepenec s valouny hornin, Luleč.

Sedimentární horniny – stavba



Vrstevnatost prachovce (opuky) – typická vlastnost sedimentů, Peruc.



Masivní stavba silicitu - radiolaritu, Bradno.



Psefitická stavba – valouny křemene a hornin, slepenec, Ruprechtov.



Psamitická stavba nezpevněného sedimentu tvořeného úlomky křemene - písek.

Klastické sedimenty – rozdělení

Klastické (úlomkovité) sedimenty jsou složeny z úlomků starších hornin a rozdělujeme je podle velikosti klastů a stupně jejich zpevnění:

psefity (úlomky nad 2 mm)

psamity (úlomky 0,063–2 mm)

aleurity (úlomky 0,004–0,063 mm)

pelity (částice pod 0,004 mm)

vulkanoklastické sedimenty

**ZPEVNĚNÉ KLASTICKÉ
SEDIMENTY**

**NEZPEVNĚNÉ KLASTICKÉ
SEDIMENTY**

Klastické sedimenty – zpevněné psefity

Jako **psefity** označujeme horniny, které obsahují více jak 50 % klastických částic psefitického charakteru, tj. **s velikostí nad 2 mm**.

Slepenec (konglomerát)

Psefitický zpevněný sediment se zaoblenými nebo polozaoblenými valouny s velikostí **nad 2 mm**. Valouny mohou být tvořeny křemenem, nebo různými typy hornin.

Stavba je běžně lavicovitá, pojivo je nejčastěji tvořeno psamitickým nebo aleuritickým materiálem.

Brekcie

Psefitický zpevněný sediment s ostrohrannými nebo poloostrohrannými úlomky s velikostí **nad 2 mm**. Často je brekcie chápána jako speciální příklad slepenice.

Stavba je většinou lavicovitá nebo deskovitá.

Jako vulkanická brekcie se označují zpevněné úlomky vulkanických hornin.

Tillit

Vzniká zpevněním ledovcových sedimentů, převážně tillu. Obvykle převládá prachové a jílové pojivo nad valouny.

Stavba: sediment je nevytříděný a zpravidla mu chybí vrstevnatost.

Klastické sedimenty – zpevněné psefity



Lavice spodnodevonských slepenců, Babí lom, Lelekovice.



Detail monomiktických slepenců s převládajícími valouny křemene, Babí lom, Lelekovice.



Střídající se lavice slepenců a drob v lomu v Lulči, svrchní paleozoikum.



Valouny různých typů hornin v petromiktickém slepenci, svrchní paleozoikum, Luleč.

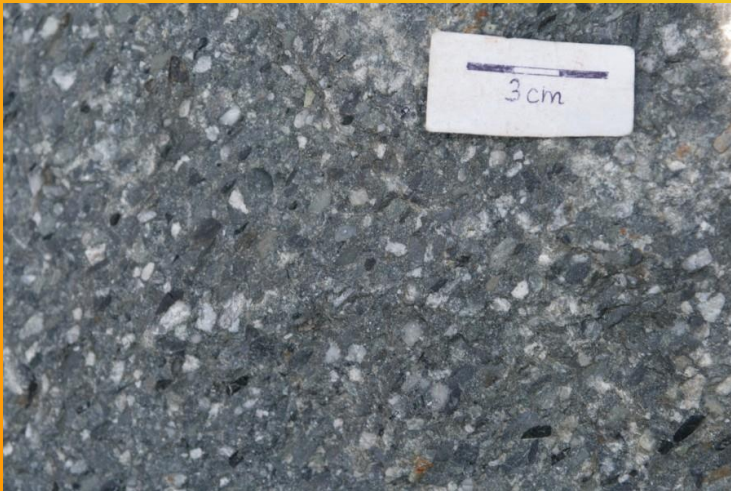
Klastické sedimenty – zpevněné psefity



Valouny ve svrchně paleozoickém slepenci, Rakovecké údolí.



Balvanitý slepenec, svrchní paleozoikum, Olšany.



Drobně štěrkovitý slepenec (gravelit), svrchní paleozoikum, Výkleky.



Valouny křemene a psamitické pojivo ve svrchnopaleozoickém slepenci, Odolov.

Klastické sedimenty – nezpevněné psefity

Kamenná sut'

Sediment je tvořený ostrohrannými úlomky hornin. Hornina vzniká mechanickým rozpadem horninových výchozů, významnou roli hraje obvykle mrazové zvětrávání. Pravidelně se s tímto typem sedimentu setkáme v hornatých terénech.

Štěrk

Sediment tvořený polozaoblenými nebo zaoblenými valouny různých typů hornin. Můžeme ho považovat za nezpevněný ekvivalent slepence.

Pojmenování sedimentu se řídí zastoupením valounů různé velikosti:

- 50–100 % psefitických klastů – štěrk
- 25–50 % psefitických klastů – písčitý štěrk
- 10–25 % psefitických klastů – valounový písek
- do 10 % psefitických klastů – písek

Till

Takto se označuje psefitický, nezpevněný a nevytříděný sediment, který vznikl transportem a následným uložením ledovcem. Jedná se o typický **glacigenní** sediment.

Klastické sedimenty – nezpevněné psefity



Glacifluviální štěrk, Velké Kunětice.



Štěrkový povodňový sediment, Krkonoše.



Nevytříděný ledovcový till, Nízké Tatry.



Kamenná suť vzniklá mechanickým zvětráváním, Krkonoše.

Psamitické zpevněné sedimenty – pískovec

Jako **psamity** označujeme klastické sedimenty s obsahem více jak 50 % zrn velikosti 0,063–2 mm. Klasifikace zpevněných psamitických sedimentů je založena na poměrném zastoupení třech složek horniny:

- ❑ křemen a úlomky stabilních hornin (silicity, kvarcity)
- ❑ živce a úlomky nestabilních hornin (ostatní horniny)
- ❑ matrix zahrnující jílovité a prachovité částice.

(Křemenný) pískovec

Obsahuje více než z 90 % křemene nebo stabilních hornin. Pokud živce a úlomky nestabilních hornin tvoří do 25 %, označujeme sediment jako **arkózový pískovec**.

Pokud živce a úlomky nestabilních hornin jsou do 10 % a podíl matrix kolísá mezi 25 % až 75 %, horninu označíme jako **drobový pískovec**.

Ve zjednodušeném pojetí vystačíme s označením pískovec.

Barva pískovců závisí na jejich složení, nejčastěji je světle šedá, světle okrová, světle hnědá nebo červená.

Stavba bývá běžně lavicovitá nebo deskovitá. Pískovce mohou běžně obsahovat křemitý, karbonátový, železitý nebo sádrovcový tmel.

Složení: hlavní složky jsou křemen, podružně jsou zastoupeny živce nebo muskovit. Pískovce vznikají v mořském i kontinentálním sedimentačním prostředí.

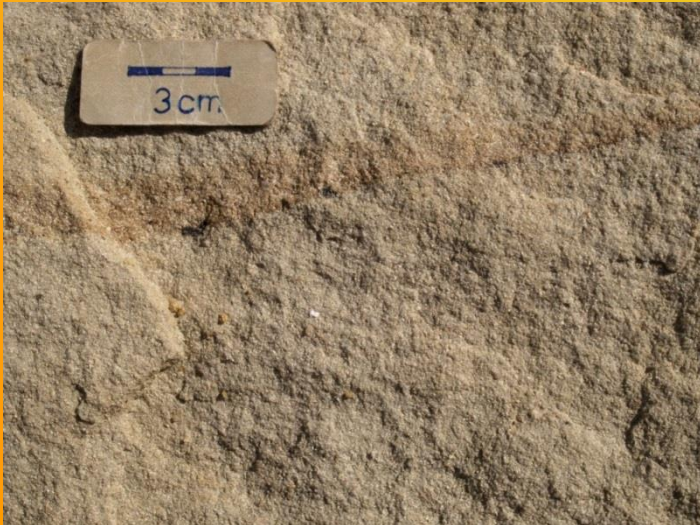
Psamitické zpevněné sedimenty – pískovec



Intenzivně zvětrávající pískovec, Ježov.



Mechanické a chemické zvětrávání pískovce – voštiny, Budislav..



Pískovec, křída, Božanovský Špičák.

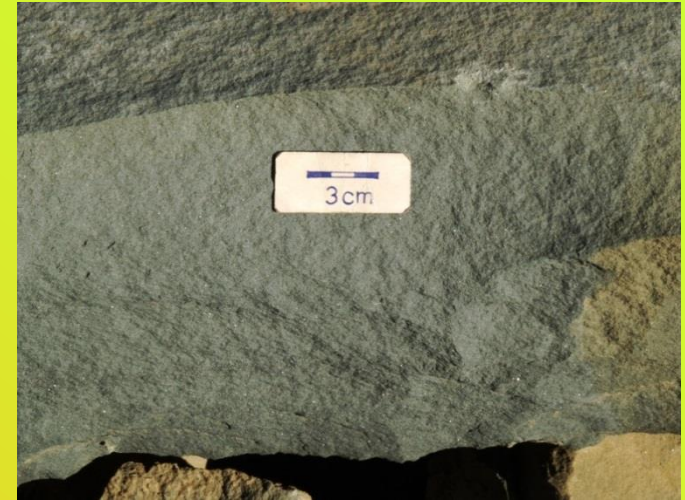


Pestře zbarvený pískovec, Bílá.

Psamitické zpevněné sedimenty – pískovec



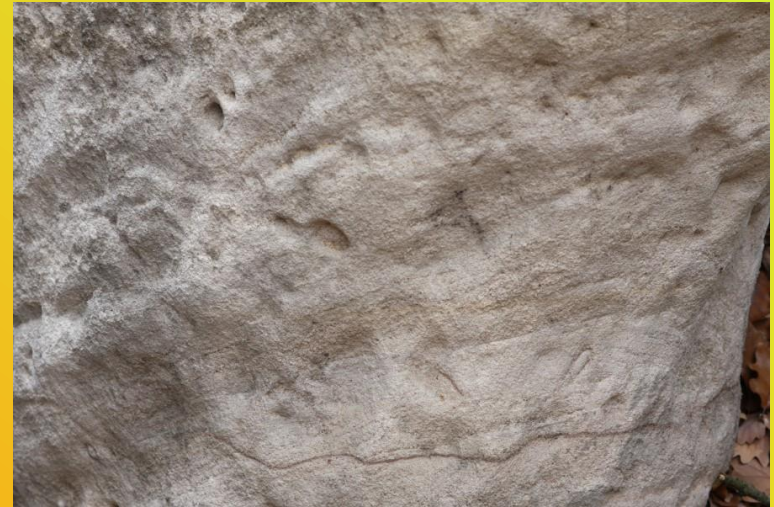
Triasový křemitý pískovec, Krákorka u Červeného Kostelce.



Nazelenalý glaukonitový pískovec, Řeka.



Železitě inkrustace v pískovci, Střezivojice.



Křemitý pískovec, křída, Jítrava.

Psamitické zpevněné sedimenty – arkóza

Arkóza

je zpevněný psamitický sediment, který obsahuje více než 25 % živců a úlomků nestabilních hornin, zastoupení matrix (jílovitá a prachovitá složka) nepřesahuje hranici 20 %. Obsah křemene a úlomků stabilních hornin tvoří méně než 75 % z klastů.

Živce i úlomky většinou pocházejí z granitoidních hornin.

Barva arkóz je obvykle světle šedá, světle okrová nebo i v rezavých a fialových odstínech.

Stavba bývá nejčastěji lavicovitá, pojivo má aluritický až pelitický charakter.

Arkózy jsou většinou málo vytříděné sedimenty s nedostatečně opracovanými zrny. Jejich chemické složení se velmi podobá granitům.

Rozlišení arkózy a pískovce je běžnými metodami velmi problematické, v prvním přiblížení ale na rozlišení většinou nezáleží.

Arkózy jsou zpravidla kontinentální sedimenty.

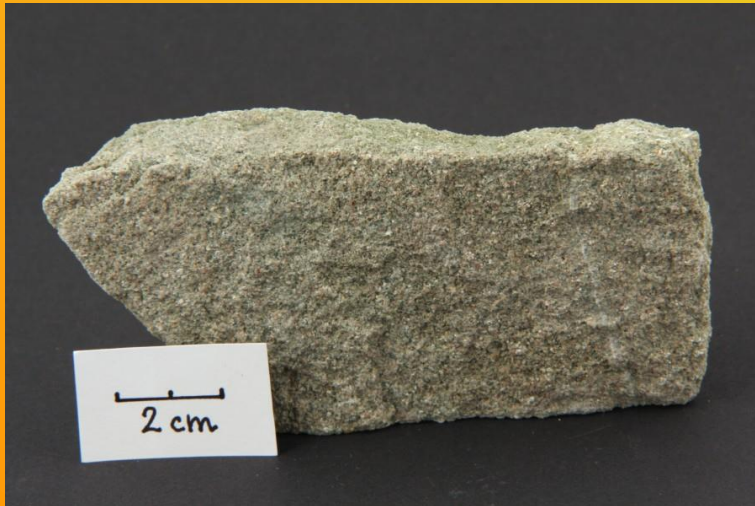
Psamitické zpevněné sedimenty – arkóza



Světle žlutookrová arkóza, Podlešínská jehla.



Porézní arkóza, plzeňská pánev, Skelná Huť.



Světle nazelenalá arkóza ordovického stáří, Barrandien, Třenice.



Slabě narůžovělá arkóza, podkrkonošská pánev, Malé Svatoňovice.

Psamitické zpevněné sedimenty – droba

Droba

Zpevněný, psamitický sediment, který obsahuje více než 10 % živců a úlomků nestabilních hornin a zastoupení matrix (jílovitá a prachovitá složka) převyšuje 20 %.

Převážná část živců a úlomků pochází z intermediálních nebo bazických hornin. Droby vznikají zpravidla sedimentací v mořském prostředí.

Barva drob je nejčastěji tmavě šedá, černošedá nebo šedo zelená.

Stavba bývá lavicovitá. Matrix má aleuritický nebo pelitický charakter.

Předpokládá se, že větší část pojiva vznikla druhotně, rozkladem nestabilních úlomků hornin.

Stupeň vytřídění klastů je nízký, většina úlomků má spíše ostrohranný charakter.

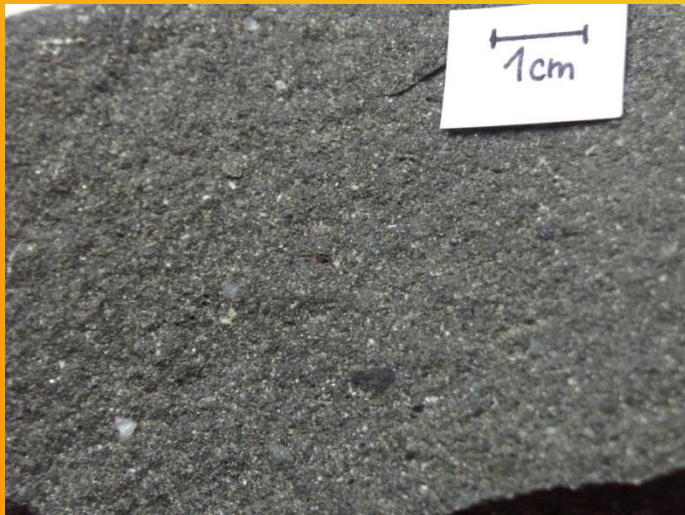
Psamitické zpevněné sedimenty – droba



Tmavě šedá droba, moravskoslezské svrchní paleozoikum, Habrůvka.



Tmavě šedá droba se závalky břidlic, Luleč.



Tmavě šedá droba se zrnky křemene, Baldovec.



Tmavě modrošedá droba, moravskoslezské svrchní paleozoikum, Šošůvka.

Psamitické nezpevněné sedimenty – písek

Písek

Písek je nezpevněný psamitický sediment s porozitou až kolem 35 %.
Převažují zrna o velikosti 0,063–2 mm, existuje však řada přechodných typů:

- nad 50 % psamitických zrn – písek
- 25–50 % psamitických zrn – prachovitý nebo jílovitý písek
- 10–25 % psamitických zrn – písčité prach nebo písčité jíly
- pod 10 % psamitických zrn – prach nebo jíly.

Podle složení rozlišujeme křemenné písky, živcové, arkózoové písky, jílovité nebo drobovité písky.

Podle místa vzniku můžeme rozlišit písky říční, ledovcové, jezerní, mořské, terasové nebo plážové.

Psamitické nezpevněné sedimenty – písek



Rovnoběžné a šikmé zvrstvení v pískových sedimentech, Velké Kunědice.



Různá zrnitost pískových sedimentů, Oslavany.



Pískový sediment s železitými inkrustacemi, Rudice.



Detail pískových zrn, převládá křemen, bílá zrna živec.

Aleuritické zpevněné sedimenty

Aleuritické sedimenty (české označení prachové sedimenty) obsahují více jak 50 % klastů o velikosti 0,004 – 0,063 mm. Mohou volně přecházet do hrubších psamitických sedimentů (písčitých) nebo naopak jemnějších pelitických hornin.

Prachovec (siltovec)

Zpevněný aleuritický sediment s obsahem více jak 50 % prachových klastů.

Barva horniny je obvykle tmavě šedá.

Stavba je masivní bez zjevné laminace.

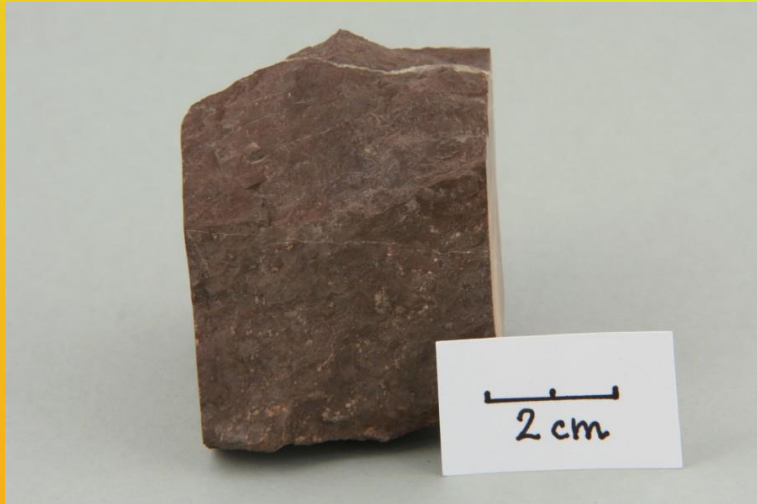
Prachové částice jsou tvořeny křemenem, živci, slídami, karbonáty nebo jílovými minerály, poměrně vzácná je přítomnost úlomků hornin.

Prachová (siltová) břidlice

Zpevněný aleuritový sediment stejného složení a zrnitosti jako prachovec.

Termínem prachové břidlice se označují horniny s výrazně laminární nebo tence vrstevnatou stavbou.

Aleuritické zpevněné sedimenty



Červeně zbarvená prachová břidlice, podkrkonošská pánev, Vrchlabí.



Vrstevnatá stavba prachové břidlice, podkrkonošská pánev, Vrchlabí.



Červenohnědá barva a vrstevnatá stavba prachové břidlice, Vrchlabí.



Plocha vrstevnatosti tmavě šedé prachové břidlice, Předhradí.

Aleuritické nezpevněné sedimenty

Do této skupiny se řadí sedimenty, které obsahují více jak 50 % prachových částic o velikosti 0,004 - 0,063 mm.

V některých klasifikačních systémech tvoří spolu s pelity tzv. **kalové sedimenty** - aleuropelity nebo lutity (v angličtině „mudrocks“).

Spraš

Nezpevněný aleurit eolického původu s velmi vysokým vytríděním zrn. Většina spraší odpovídá termínům prach, jílovitý prach nebo písčité prach.

Barva spraší je většinou světle okrová nebo nažloutlá.

Stavba je nevrstevnatá.

Ve většině spraší najdeme hojný křemen, živce, jílové minerály a karbonáty. Kalcit často vytváří typické konkrece – cicváry.

Ve svislém odkryvu zachovává spraš pevnou stěnu.

Prach (silt)

Aleuritický nezpevněný sediment, který obsahuje více jak 50 % zrn prachové velikosti (0,063–0,004 mm), obsah pševitových úlomků a tmele není vyšší než 10 % a podíl jílových částic nepřekračuje 20 %.

Prach se často vyskytuje ve směsi s jílovou frakcí:

- nad 90 % prachových klastů – prach
- 50–90 % prachových klastů – jílovitý prach
- 10–50 % prachových klastů – prachovitý jíl
- pod 10 % prachových klastů – jíl

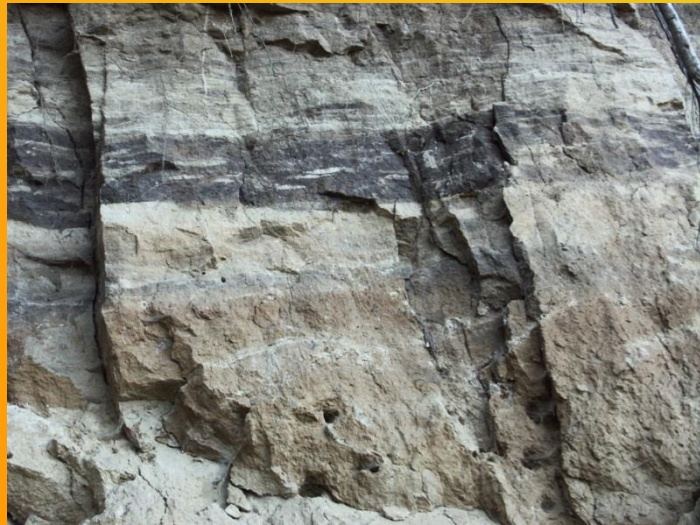
Aleuritické nezpevněné sedimenty



Sprašový profil – pevná stěna s typickou světle okrovou barvou, Zeměchy.



Sprašový profil – nezpevněná spraš dokáže udržet pevnou stěnu v odkryvu, Dolní Věstonice..



Fosilní půda uzavřená ve sprašovém profilu, Dolní Věstonice.



Světle okrová spraš s bílými výkvěty kalcitu, Dolní Věstonice.

Pelitické zpevněné sedimenty

Pelitické sedimenty (české označení jílovité sedimenty) obsahují více jak 50 % klastů o velikosti do 0,004 mm. Běžně přecházejí do hrubších aleuritických sedimentů nebo do karbonátových hornin.

Jílovec

Jako jílovec označujeme částečně zpevněný pelitický sediment, který obsahuje vysoký podíl částic o velikosti pod 0,004 mm.

Barva bývá světle až tmavě šedá, nazelenalá nebo hnědá.

Textura je lavicovitá, deskovitá nebo laminární.

Obsahuje křemen, živce a jílové minerály, jejich identifikace je problematická.

Ve vodě se jílovce rozplavují pouze částečně.

Jílová břidlice

Jako jílovou břidlici označujeme zpevněný pelitický sediment, prakticky stejného složení a zrnitosti jako je jílovec.

Barva horniny je obvykle tmavě šedá až černošedá.

Stavba je plošně paralelní s výraznou břidličnatostí, významným znakem je břidličnatá rozpadavost nebo střípkovitý rozpad.

Jílovou břidlici nelze rozplavit ve vodě.

Rozlišení prachová versus jílová břidlice? Běžně není možné.

Pelitické zpevněné sedimenty



Jílové břidlice s dobře patrnou vrstevnatostí, Stará Ves.



Typický střípkovitý rozpad jílových břidlic při zvětrávání, Stará Ves.



Pokryvačské jílové břidlice, Jakartovice.



Nevrstevnatý jílovec, Olšany.

Pelitické nezpevněné sedimenty

Označení pelit se používá pro sedimenty, které obsahují klasty převážně o velikosti pod 0,004 mm (tzv. fyzikální jíly) nebo jsou v nich zastoupeny především jílové minerály.

Pelity (jílové sedimenty) stojí na hranici klastických a biochemických sedimentů.

Velmi často přechází jílové sedimenty do karbonátových (příklad zpevněných):

- nad 90 % jílových součástek – jílovec, jílová břidlice
- 50–90 % jílových součástek – vápnitý jílovec, vápnitá břidlice
- 10–50 % jílových součástek – jílovitý vápenec
- pod 10 % jílových součástek – vápenec

Jíl

Jako jíly označujeme nezpevněné pelitické sedimenty, které obsahují vysoký podíl částic o velikosti pod 0,004 mm, většinou reprezentované jílovými minerály.

Zpevněním jílu vzniká jílovec nebo jílová břidlice.

Jíl lze rozplavit ve vodě.

Z mineralogického hlediska můžeme podle převládajícího fylosilikátu rozlišit např. tyto horniny: kaolinitový jíly, montmorillonitový jíly (bentonit) nebo illitový jíly.

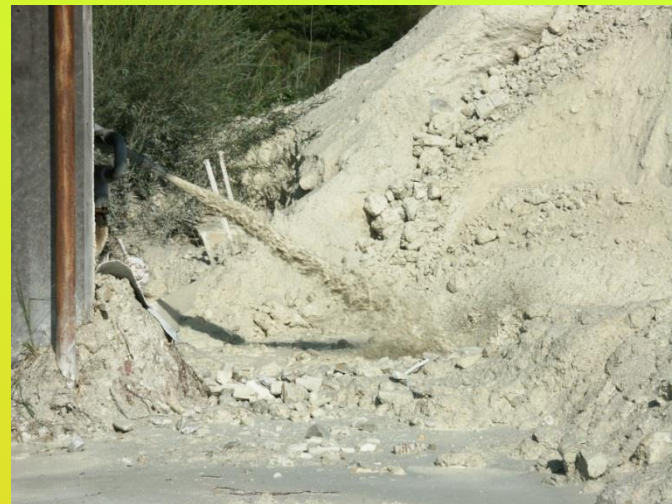
Podle mechanismu vzniku můžeme jíly rozdělit na dvě velké skupiny:

- reziduální jíly vznikají zvětráváním hornin na místě,
- přemístěné jílové sedimenty vznikají přínosem jílových klastů do sedimentační pánve.

Pelitické nezpevněné sedimenty



Kaolinitový jíł na ložiřku Vidnava.



Zpracování kaolinitových jíłů na ložiřku Únanov.



Terciérní, světle nazelenalý plastický jíł, ložiřko Borovany.



Bentonit – montmorillonitový jíł, ložiřko Ivančice.

Smíšené klastické sedimenty

Jako smíšené klastické sedimenty označujeme směs mezi klastickými (aleurity, pelity) sedimenty a chemogenními nebo organogenními sedimenty.

Slín

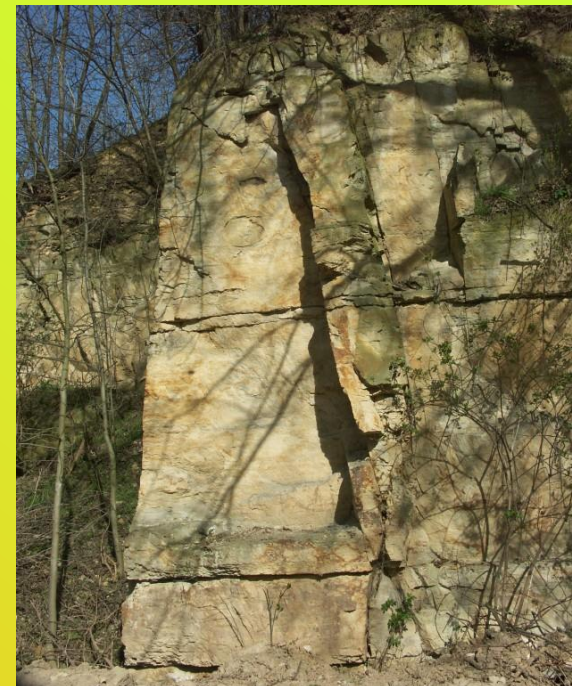
Jako slín označujeme nezpevněný sediment tvořený směsí jílovité a prachovité frakce s karbonátovou hmotou. Obsah karbonátové složky se pohybuje v rozmezí 20–80 %.

Slínovec

Je zpevněný ekvivalent slínu. Většina slínů a slínovců vzniká v mořském prostředí.



Světle okrová stavba vápnatých jílovců – opuka, často používaných jako stavební kámen.



Výchozy žlutookrových opuk s typickým kvádrovým rozpadem.

Opuka

Terminologicky nesprávné označení u nás zcela běžně se vyskytující zpevněné horniny křídového stáří.

Klasifikačně správné označení těchto hornin bývá většinou spongilitický písčito-vápnitý jílovec nebo spongilitický slínovec.

Vulkanoklastické sedimenty

Tyto sedimenty vznikají z produktů vulkanické aktivity – vyvržených do vzduchu, rozrušených a přemístěných vulkanických hornin.

Pyroklastické sedimenty mohou mít tyto významné znaky:

- ✓ zrna jsou ostrohranná nebo se jedná o úlomky
- ✓ běžně je přítomno sklo, místy převládá
- ✓ matrix je často tvořena rozkladnými produkty skla
- ✓ jednotlivé částice se mohou prorůstat nebo být spečené

Tefra

Pojmem tefra se označuje libovolný nezpevněný pyroklastický materiál. Skládá se z vulkanických částic různé velikosti a různého charakteru.

Tuf

Tuf je zpevněným ekvivalentem tefry. Podle zrnitosti rozlišujeme tuf aglomerátový, pískový, prachový nebo jílový.

Tufit

Tufit je označení pro zpevněnou horninu, která prokazatelně obsahuje také 10 – 50 % nevulkanického materiálu.

Klasy vulkanického původu mají v závislosti na rozměru různé označení:

- nad 1000 mm bloky
- 100–1000 mm bomby, pumy
- 30–100 mm bombičky
- 2–30 mm lapili
- 0,063–2 mm sopečný písek
- 0,004–0,063 mm sopečný prach
- pod 0,004 mm sopečný jíl

Vulkanoklastické sedimenty



Vulkanická bomba v lapilovém tufu, Uhlířský vrch u Bruntálu.



Lapilový tuf, Uhlířský vrch u Bruntálu.



Vrstevnatá stavba tufitového profilu, Razová.



Tufity s vrstvami různé zrnitosti, Razová.

Neklastické sedimenty

Pojem **sedimenty neklastické** se někdy používá pro všechny ostatní Sedimentární horniny chemického, biochemického nebo organogenního původu.

Při vzniku těchto hornin převládaly chemické nebo biologické pochody, které zformovaly výslednou horninu s ohledem na její stavbu a složení.

Mezi klastickými, chemogenními a organogenními sedimenty existuje mnoho přechodných horninových typů. Rozdělení hornin je čistě účelové a existuje z něho řada výjimek, např. u karbonátových hornin.

Chemogenní sedimenty – ality

Jako **ality** se označují reziduální horniny nebo sedimenty s vysokým podílem Al_2O_3 . Hliník je vázán zpravidla ve formě hydroxidů, přítomny jsou rovněž křemen, jílové minerály, živce, karbonáty, fosfáty nebo oxidy a hydroxidy Fe (v závislosti na matečné hornině).

Stavby alitů jsou masivní, úlomkovité, oolitické, peletové nebo hlízovité.

Barva je velmi variabilní, často velmi pestrá žlutá, červená nebo zelená.

Laterit

Jako laterit se označují nezpevněné i zpevněné sedimenty vzniklé na místě zvětrávání matečné horniny v podmínkách teplého a vlhkého klimatu. Produkty tohoto zvětrávání zůstávají na místě. Oxidy a hydroxidy hliníku převládají nad oxidy a hydroxidy železa, klastická.

Bauxit

Jako bauxity se označují lateritické sedimenty, které byly transportovány a usazeny. Minerální složení je podobné jako u lateritů. Často bývají usazené v krasových depresích.

Chemogenní sedimenty – ferolity

Ferolity

Jako **ferolity** se označují mineralogicky i geneticky rozdílné sedimenty, jejichž společným znakem je zvýšený podíl železa. Minimální hranice není stanovena, někdy se jedná o ekonomicky významné rudy.

Stavba ferolitů bývá úlomkovitá, oolitická, masivní či vrstevnatá.

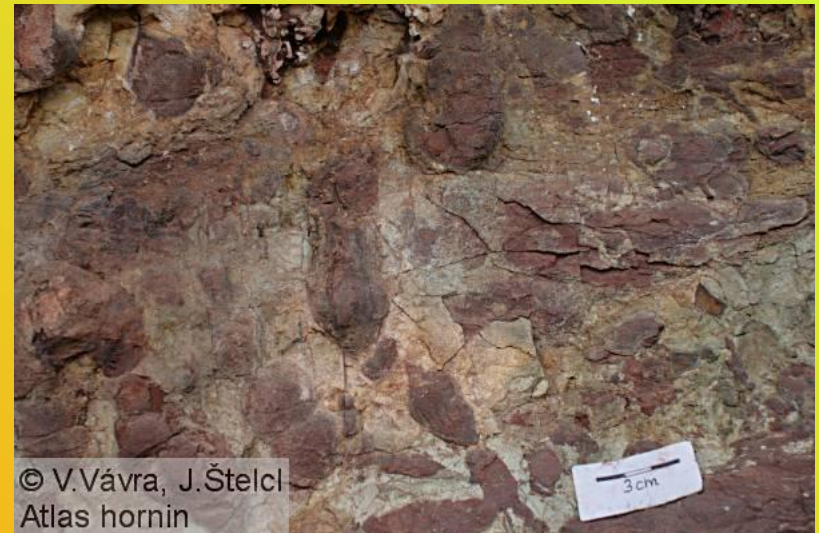
Barva sedimentu je zpravidla rezavá, červená nebo světle hnědá.

Kromě minerálů železa (hematit, goethit, chlorit, siderit, pyrit) obsahují klastické úlomky hornin a minerálů, např. křemene, karbonátů nebo jílové minerály.



© V.Vávra, J.Štelcl
Atlas hornin

Typické červené zbarvení ferolitu, Ejpovice.



© V.Vávra, J.Štelcl
Atlas hornin

Úlomkovitá stavba ferolitu, Ejpovice.

Chemogenní sedimenty – manganolity

Jako **manganolity** se označují zpevněné i nezpevněné chemogenní sedimenty, které obsahují nad 10 % manganových minerálů.

Nejčastějšími manganovými minerály jsou pyrolusit, manganit, psilomelan, todorokit, rodochrosit nebo oligonit.

Manganolity mají často detritické, brekciovitě, hlíznaté, peletové, oolitické nebo pizolitické **stavby**. Časté je masivní nebo páskované uspořádání.

Barva sedimentu je obvykle černá.

Nejznámějšími manganolity jsou manganové konkrce v některých oblastech oceánského dna. Obsahují významné množství dalších prvků, jako železa, niklu nebo vanadu.

Chemogenní sedimenty – fosfority

Jako **fosfority** se označují zpevněné i nezpevněné sedimenty, které obsahují nad 50 % minerálů fosforu (převážně apatit), což odpovídá asi 19,5 % P_2O_5 .

Fosfority tvoří horninové řady s jíly, karbonáty nebo silicity, v případě míšení s karbonátovou složkou je pojmenování následující:

- nad 80 % fosfátů – fosforit
- 50–80 % fosfátů – vápnitý fosforit
- 10–50 % fosfátů – fosfátický vápenec
- pod 10 % fosfátů – vápenec

Stavba fosforitů bývá často masivní, laminovaná, úlomkovitá, oolitická nebo peletová.

Pro detailnější klasifikaci fosforitů se používají stejná kritéria jako pro vápence.

Chemogenní sedimenty – silicity

Jako **silicity** označujeme zpevněné i nezpevněné neklastické sedimenty chemogenního nebo organogenního původu. Tento křemitý sediment je tvořen různými formami oxidu křemičitého, nejčastěji křemenem, chalcedonem nebo opálem. Tvoří horninové řady s vápenci, dolomity, ferolity nebo jíly.

Limnokvarcit

Limnokvarcity jsou sladkovodní sedimenty vzniklé vysrážením postvulkanických roztoků. Jsou složeny z opálu a kryptokrystalického SiO_2 .

Rohovec

Diagenetický silicit, který tvoří hlízy, čočky nebo celé vrstvy v karbonátových sedimentech. Bývají celistvé, černé a skládají se z křemene nebo opálu a chalcedonu.

Radiolarit

Radiolarity obsahují více jak 50 % křemitých schránek radiolárií (mřížovců). Jako **lydity** označujeme paleozoické radiolarity černé barvy.

Buližník je speciální negenetické označení šedočerných silicitů v českém proterozoiku.

Křemitá břidlice

Tímto názvem se označují jílové břidlice s vysokým podílem chemogenního nebo organogenního SiO_2 ve formě opálu, chalcedonu nebo křemene.

Chemogenní sedimenty – silicity



Masivní stavba bulžníku, Kbelnice.



Červeně zbarvený, masivní radiolarit, Vršatec.



Bílé rohovcové valouny v pískovně u Rudic.



Rohovce (pazourky) ze štěrků v pískovně Velké Kunětic.

Chemogenní sedimenty – evapority

Evapority

Evapority jsou chemogenní sedimenty vzniklé vysrážením některých minerálů ve vhodném prostředí. Pojmenovávají se podle převládajícího minerálu (např. sádrovec, halit), obsah jiných složek by neměl překročit 10 %. Evapority často tvoří horninové řady s jílovými sedimenty nebo karbonáty.

Barva evaporitů je zpravidla šedá, bílá, červenavá nebo namodralá.

Stavba bývá masivní nebo vrstevnatá, vláknitá, zrnitá, oolitická, sférolitická nebo krustifikační.



Krystaly sádrovce v evaporitovém sedimentu, Kobeřice.



Evaporitový sediment tvořený sádrovcem a jílovou složkou, Kobeřice.

Organogenní sedimenty – vápence

Mezi karbonátovými horninami převládají **vápence**. Většina karbonátových hornin vzniká ze schránek organismů. Organogenní charakter vápenců je často setřen následnými diagenetickými pochody.

Vápenec je neklastický zpevněný sediment tvořený kalcitem. Příměs klastických částic nepřesahuje 10 %.

Vápence je možné rozdělit i podle jejich vzniku. Z tohoto pohledu můžeme rozlišit:

- chemogenní vápence vznikají chemickým nebo biochemickým srážením kalcitu (sintry, krápníky, vřídlovce, hrachovce, travertiny).
- organogenní vápence vznikly akumulací schránek horninotvorných organismů.
- detritické vápence vznikají sedimentací starších vápnitých klastů.

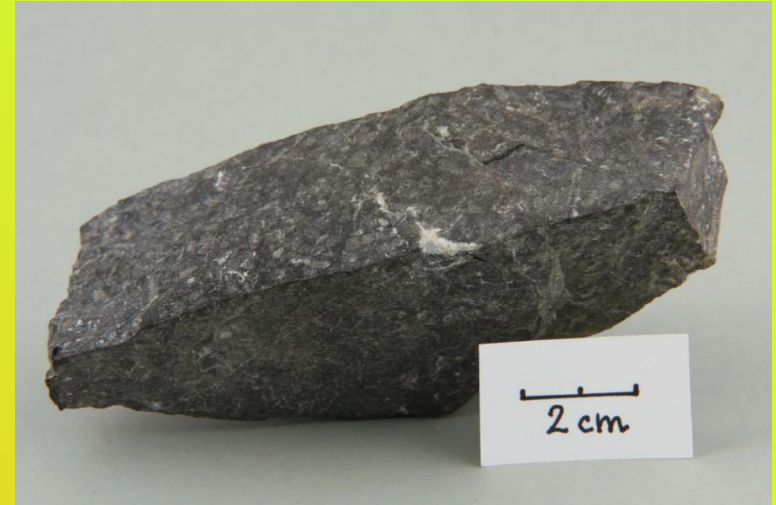
Klasifikace vápenců je poměrně komplikovaná, setkat se můžeme s těmito pojmy:

- **mikrit** je nejjemnější součást vápenců tvořená zrnky kalcitu o velikosti do 0,004 mm.
- **sparit** je zrnitý kalcit
- **alochemy** jsou klasty různého typu (fosílie, peloidy, polyagregáty, ooidy nebo pisoidy)

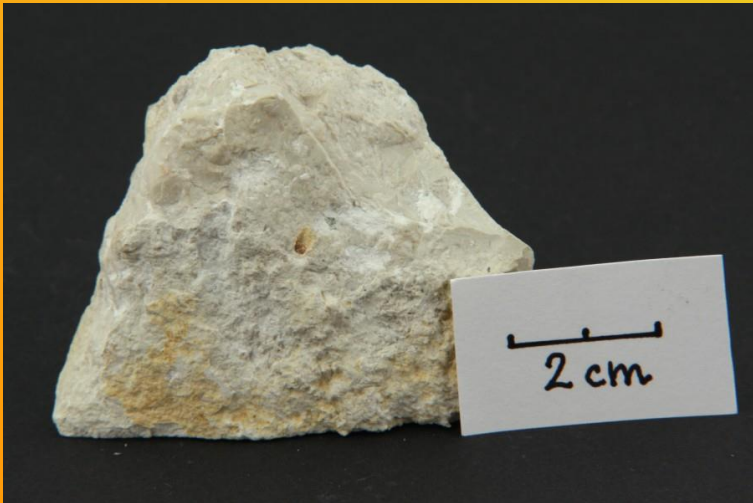
Organogenní sedimenty – vápence



Devonský vápenec, Beroun – Jarov.



Tmavě zbarvený organodetritický vápenec, Ochoz u Brna.

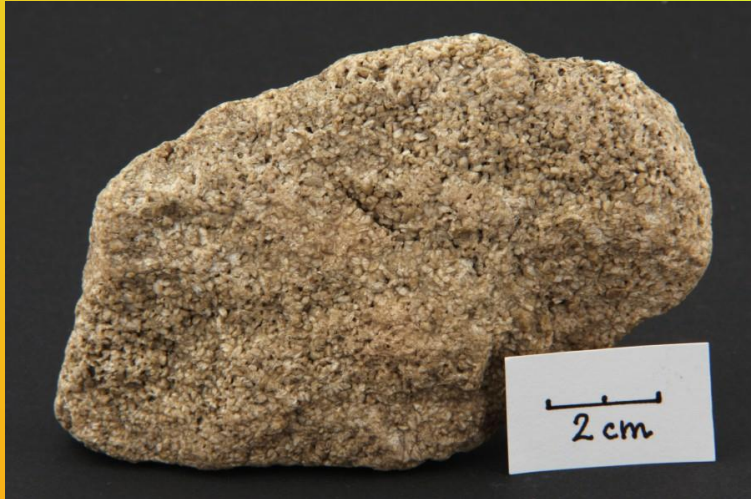


Příbojový křídový vápenec, Starkoč.



Cephalopodový organodetritický vápenec, Mořina.

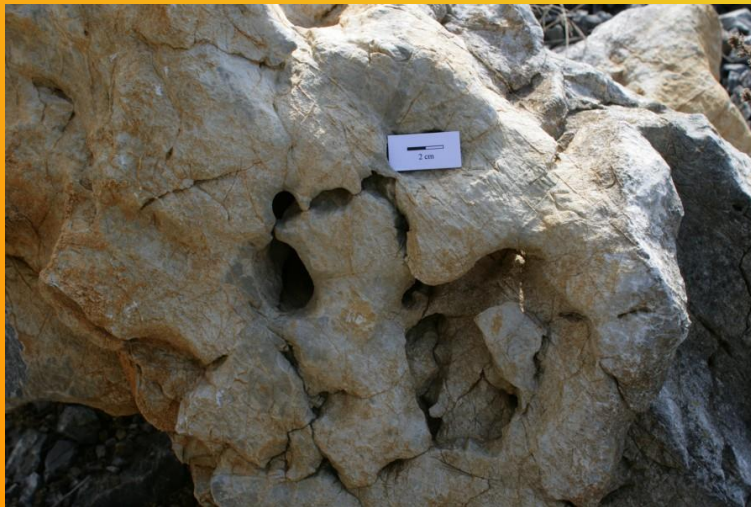
Organogenní sedimenty – vápenec



Krinoidový vápenec, Stránská skála, Brno.



Organodetritický vápenec, Skalka u Ochoza.



Zkrasovělý vilémovický vápenec, Malá dohoda, Moravský kras.



Páskovaná stavba chemogenního vápence – travertinu, Kokory.

Organogenní sedimenty – kaustobiolity

K organogenním sedimentům řadíme rovněž zbytky organismů přetvořené do podoby tzv. kaustobiolitů – sedimentů, které se dnes využívají především jako energetické suroviny a suroviny pro chemický a petrochemický průmysl.

Z organických zbytků převážně rostlinného původu vznikají v jezerním a bažinatém prostředí uhelné sedimenty:
lignit – hnědé uhlí – černé uhlí – antracit.
Jednotlivé typy se od sebe liší především obsahem uhlíku a vody.

Z organických zbytků zejména živočišného charakteru vznikají ve vhodném prostředí
ropa – směs mnoha typů uhlovodíků a
zemní plyn složený převážně z metanu.

Přehled klastických sedimentů

VULKANOKLASTICKÉ (PYROKLASTICKÉ) HORNINY	ÚLOMKOVITÉ (KLASTICKÉ) SEDIMENTY			
	PSEFITY (> 2 mm)	PSAMITY (2–0,063 mm)	ALEURITY (0,063–0,004 mm)	PELITY (> 0,004 mm)
NEZPEVNĚNÉ (TEFRA): BLOKY, BALVANY (> 250 mm) BOMBY (250-50 mm) LAPILLI (50-2 mm) PÍSEK (2-0.05 mm) POPEL (< 0.05 mm)	ŠTĚRKY	PÍSKY	PRACH (SILT) SPRAŠ	JÍLY
ZPEVNĚNÉ: AGLOMERÁTY (vulkanické brekcie) TUFY TUFITY (10-50 % klastického materiálu)	BREKIE SLEPENCE	PÍSKOVCE KŘEMENCE ARKÓZY DROBY	PRACHOVCE (SILTOVCE) PRACHOVÉ BŘIDLICE	JÍLOVCE JÍLOVÉ BŘIDLICE

Přehled neklastických sedimentů

CEMENTAČNÍ (CHEMICKO-BIOCHEMICKÉ A ORGANOGENNÍ) SEDIMENTY				
SILICITY	ALLITY FERROLITY MANGANOLITY	KARBONÁTOVÉ SEDIMENTY	SOLNÉ SEDIMENTY (EVAPORITY) a SÍRA	KAUSTOBIOLITY
Chemogenní původ:	LATERITY BAUXITY	TRAVERTINY SINTRY	HALIT (kamenná sůl)	<i>UHELNÁ ŘADA:</i> RAŠELINA HNĚDÉ UHLÍ ČERNÉ UHLÍ ANTRACIT
GEJZÍRITY (křemité sintry) LIMNOKVARCITY			VÁPENCE KŘÍDA	
Organogenní původ:	HEMATITOVÉ	DOLOMITY SLÍNY SLÍNOVCE OPUKY	SÍRA	<i>ŽIVIČNÁ ŘADA:</i> ROPA ZEMNÍ PLYN ASFALT OZOKERIT
RADIOLARITY DIATOMITY SPONGOLITY	CHLORITOVÉ SIDERITOVÉ PYRITOVÉ			
Neurčitý původ:	OXIDY A HYDROXIDY Mn			
ROHOVCE BULIŽNÍKY LYDITY PAZOURKY				