

ZÁKLADNÍ ŠKOLA BARTOŠOVICE, okres Nový Jičín,
příspěvková organizace

OBJEVY ČEKAJÍ NA TEBE

Horniny a nerosty

Miniprojekt

ZŠ BARTOŠOVICE

8.12. 2013

Obsah

1 Úvod.....	3
2 Cíl miniprojektu	4
3 Vypracování miniprojektu	5
4 Závěr.....	9
5 Zdroje	10
6 Přílohy	

1 Úvod

Horniny a minerály se vyskytují všude kolem nás, chodíme po nich, díváme se na ně, využíváme je jako nerostné zdroje, tvoří se z nich půda. Jedná se o neživé přírodniny, bez kterých by však neexistovaly žádné živé organismy. S člověkem jsou spjaty od nepaměti, víceméně je využíval již od „svého vzniku“ a je na nich závislý až doposud. Jejich těžba je však mnohdy spojena s nepříznivými ekologickými následky.

2 Cíl miniprojektu

Miniprojekt si kladl za cíl vytvořit u dětí kladný vztah ke geologii, respektive seznámit členy přírodovědného klubu při ZŠ Bartošovice se základními informacemi o horninách a nerostech, naučit se je poznávat, pochopit jak vznikaly a jak je rozdělujeme. Součástí byla praktická práce v terénu spojená s vyhledáváním vzorků, jejich následné určování v laboratoři, práce se školní sbírkou nerostů a hornin a vyhledávání informací v literatuře a na internetu.

3 Vypracování miniprojektu

A Přípravné práce

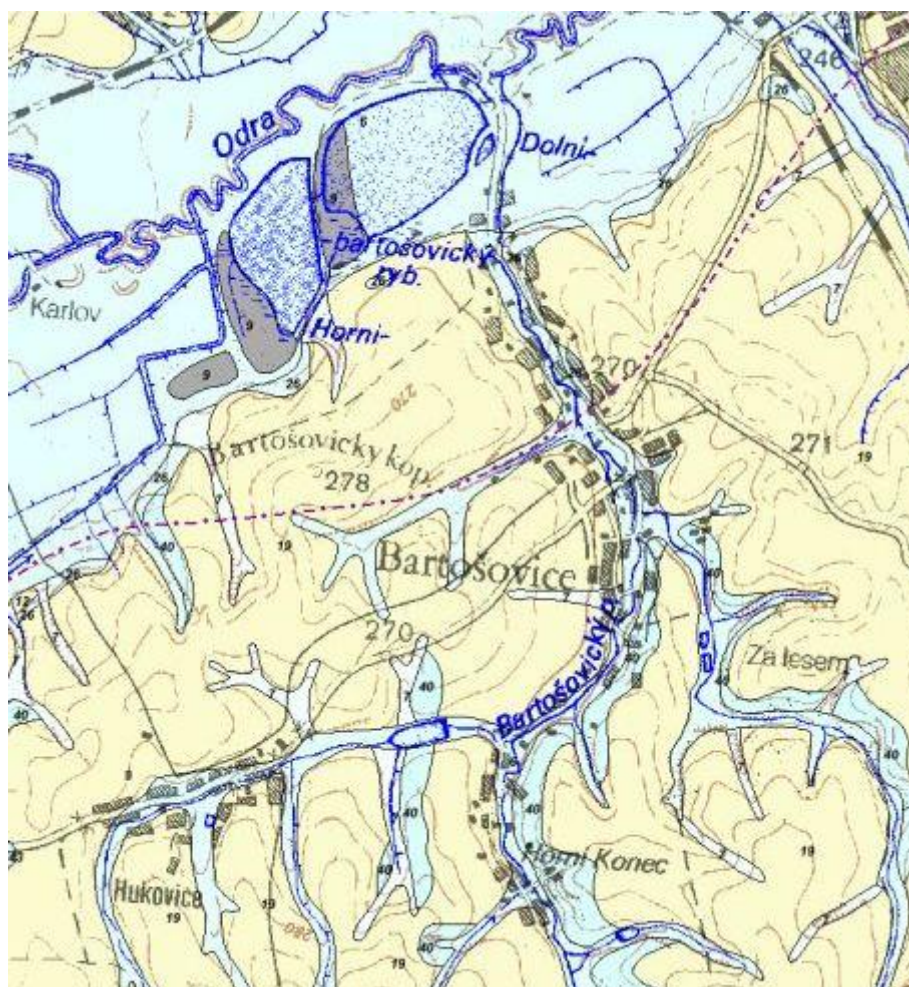
Vedoucí přírodovědného klubu nás v hodinách seznámili s rozdělením hornin a minerálů, jejich vlastnostmi, složením a vznikem. Dále jsme při studiu využili pracovní listy, vytvořené v rámci projektu Objevy čekají na tebe k tématu Horniny a minerály. Další informace jsme vyhledali na internetu (geologické mapy, složení hornin a minerálů a jejich výskyt, geologie Poodří apod.).

Námi sledované území leží na rozhraní dvou geologických celků – Českého masivu a Západních Karpat. Nejvýraznějším morfologickým útvarem je koryto řeky Odry s četnými meandry zaříznutými do povodňových hlín, jejichž vrstvy dosahují mocnosti až 5 m. Na lukách a v lesních porostech se dosud nacházejí tůně, které podléhají postupnému zazemňování. Z tvarů reliéfu, jež vytvořil člověk, jsou nejnápadnější rybníční hráze, různé příkopy, strouhy a tělesa tratí a komunikací vedená na náspech.

V pleistocénu do Poodří dvakrát zasáhl ze severu kontinentální ledovec. V sedimentech pevninského zalednění lze nalézt eratické horniny, tzv. bludné balvany, např. načervenalé severské žuly, žuly rapakivi, žuloruly, kvarcity, porfyrické a biotitické ruly, porfyry, pískovce. V interglaciálním období se zde ukládaly fluvialní štěrkopísky, které tvoří bázi morfologicky výrazné pravobřežní terasy. Ve svrchním pleistocénu (würmu) překryly krajinu sprašové pokryvy, z nichž v důsledku silného výluhu a půdotvorného procesu postupně vznikly žlutohnědé sprašové hlíny, které v současnosti kryjí povrch na terasách mimo vlastní údolní nivu a dosahují mocnosti 3–5 m (výjimkou však není mocnost až 10 m). V nivě byly mohutnou říční erozí sprašové hlíny spolu se sedimenty sálského zalednění odneseny a celé údolí bylo ve svrchním pleistocénu zašterkováno. Na povrch štěrků a štěrkopísků byly uloženy mladoholocénní povodňové hlíny o mocnosti do 5 m. Mezi nimi se místy vyskytují polohy slatin a slatinných zemin.

V oderské nivě dochází za vyšších vodních stavů k infiltraci z řeky do dobře propustných štěrkopísků údolní terasy. Zvyšuje se tak napjatost hladiny podzemní vody, která je výrazně ovlivňovaná nadložními, méně propustnými povodňovými hlínami. Pozvolna dochází k nasycování půdního profilu a v místech terénních depresí či snížené mocnosti hlín vystupuje podzemní voda až na povrch. Niva je tak obohacována vodou v pásu širokém až několik set metrů od řeky. V období sucha údolní terasa dotuje zpětně skrytým příronem vodní toky a mírně tím nadlepšuje jejich průtoky.

Geologická mapa sledovaného území:



Legenda:

KENOZOIKUM

nívní sediment [ID: 6]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **holocén**, Horniny: **hlína, písek, štěrk**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Zrnitost: **hlína, písek, štěrk**, Poznámka: **inundovaný za vyšších vodních stavů**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

smíšený sediment [ID: 7]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **holocén**, Horniny: **sediment smíšený**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Zrnitost: **jemnozrnná převážně**, Poznámka: **včetně výplavových kuželů**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

slatina, rašelina, hnílokal [ID: 9]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **holocén**, Horniny: **slatina, rašelina, hnílokal**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Barva: **převážně tmavě hnědá**, Poznámka: **organická hmota**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

píščito-hlinitý až hlinito-píščitý sediment [ID: 12]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Horniny: **píščito-hlinitý až hlinito-píščitý sediment**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **pestré**, Zrnitost: **píščito-hlinitá až hlinito-píščitá**, Barva: **různá**, Poznámka: **často polygenetické**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

sprašová hlína [ID: 19]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **pleistocén**, Suboddělení: **pleistocén svrchní**, Horniny: **sprašová hlína**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **křemen + příměsi**, Barva: **okrově hnědá**, Poznámka: **místa s hrubší klastickou příměsí**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

písek, štěrk [ID: 26]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **pleistocén**, Suboddělení: **pleistocén střední**, Poznámka: **Riss (hlavní terasa)**, Horniny: **písek, štěrk**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **pestré**, Zrnitost: **písek, štěrk**, Barva: **šedohnědá až rezavá**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

jíl, varvy [ID: 40]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **pleistocén**, Suboddělení: **pleistocén střední**, Poznámka: **saale**, Poznámka: **Saale**, Horniny: **jíl, varvy**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **pestré**, Zrnitost: **jíl, (0)**, Barva: **šedavá**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**, Region: **kvartér akumulčních oblastí Českého masivu**, Jednotka: **kvartér oblastí kontinentálního zalednění Českého masivu**

písek až štěrk [ID: 41]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **pleistocén**, Suboddělení: **pleistocén střední**, Poznámka: **saale**, Poznámka: **Saale**, Horniny: **písek, štěrk**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **pestré**, Zrnitost: **písek, štěrk**, Barva: **proměnlivá**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**, Region: **kvartér akumulčních oblastí Českého masivu**, Jednotka: **kvartér oblastí kontinentálního zalednění Českého masivu**

B Školní sbírka minerálů a hornin

Vedoucí přírodovědného klubu nás seznámili se školní sbírkou minerálů a hornin. Součástí sbírky jsou i nerosty zastoupené ve stupnici tvrdosti, na kterých jsme si vyzkoušeli zejména fyzikální vlastnosti minerálů a ty pak využili při praktickém určování nerostů. Přinesli jsme si do třídy nerosty a horniny ze školní sbírky, prohlédli si jejich tvary, diskutovali o barvě a hmotnosti, porovnávali jsme velikosti. Pracovali jsme nejdříve ve dvojicích, pak ve skupinkách.



C Minerály z domácích sbírek

Někteří žáci přinesli do klubu také nerosty, které mají doma, většinou samozřejmě koupené. Jednu hodinu jsme proto věnovali právě těmto nerostům. Mohli jsme si tak prohlédnout především různé polodrahokamy. Určovali jsme opět jednotlivé rozdíly mezi nimi, učili se jejich názvy, popisovali je slovy. Ve třídě jsme si udělali malou výstavku.



D Sběr hornin a minerálů v terénu

Na další část celého projektu jsme se vypravili do terénu, abychom nasbírali nerosty a horniny, které jsou v okolí naší školy a v okolí vesnice. Žáci sbírali samozřejmě kameny, které je zaujali především vzhledově. Ale bylo velice zajímavé je sledovat, jak se nad každým kamenem skloní, diskutují o něm s druhými, přemýšlejí, kolik asi váží, jestli už náhodou nemají stejný druh apod. Sběr vzorků probíhal v okolí Bartošovic (terasa řeky Odry, pole v okolí Bartošovic, pískovna, okolí cesty). Kameny jsme ukládali do igelitových sáčků s cedulkou s číslem místem nálezů.

E Makroskopické určování hornin a minerálů

Další hodinu přírodovědného klubu si každý žák přinesl nalezené kameny, už pečlivě očištěné z domova, a mohli jsme je začít zkoumat pomocí lupy a běžných postupů. Dle Mohsovy stupnice tvrdosti jsme zkoušeli pomocí různých pomůcek (nehet, měděný plíšek, hřebík, sklo) určit tvrdost našich vzorků. Protože jsme věděli, že těžko budeme mít mezi svými úlovky diamant, korund nebo topaz, tak nám k určování stačilo sedm možností. Rozdělili jsme se opět do skupinek a každá skupinka si vybrala cca 10 kamenů, které jsme nasbírali. Dva žáci se podle atlasu pokoušeli najít jejich názvy, ostatní určovali tvrdost. Jednotlivé vzorky jsme dávali do igelitových uzavíratelných sáčků, do nich jsme potom také vkládali lístečky s našimi výsledky (názvem a určením tvrdosti). Nejčastěji se jednalo o štěrk, písek, slepence, křemen. Některé z kamenů se nám prozatím nepodařilo určit a rozhodli jsme se proto oslovit geologa na VŠB v Ostravě.

4 Závěr

Realizací miniprojektu na téma Horniny a nerosty v rámci projektu Objevy čekají na tebe jsme se seznámili se základními pojmy z mineralogie a petrografie, se systémem nerostů a hornin a jejich výskytem v našem nejbližším okolí.

Při práci v terénu jsme se naučili správně popisovat a ukládat vzorky a následně dle jejich vlastností určili některé druhy. Poznali jsme Mohsovu stupnici tvrdosti minerálů a dle jednoduchých pomůcek určovat u vzorků jejich tvrdost. Pracovali jsme se školní sbírkou hornin a minerálů, s nerosty, které měli někteří spolužáci doma a poznávali jejich vzhled, význam a využití.

I když se kameny nacházejí prakticky na každém kroku, až nyní, při realizaci projektu jsme si uvědomili, že jim nevěnujeme téměř žádnou pozornost, že je život bez nich nemožný a že v sobě skrývají kus historie a odkazů z dávných dob. Pro mnohé z nás to bylo překvapující a tajemné zároveň.

Pracovali jsme s odbornou literaturou, určovacími klíči a internetem při plnění úkolů z pracovních listů a vypracování miniprojektu, při hledání geologických map ČR, regionu a obce. Tak jsme se dozvěděli něco z historie našeho regionu, o procesech které ho utvářely a podmínkách, které vedly ke vzniku některých hornin a nerostů. Seznámili jsme se také z léčivými schopnostmi kamenů, každý si našel ty, které jsou přiřazeny jeho znamení zvěrokruhu a jaký mají vliv na člověka. Připomenuli jsme si také nepříznivý vliv těžby na životní prostředí (změna krajinného rázu, ohrožení řady druhů rostlin a živočichů, kontaminace půdy a vod apod.).

5 Zdroje

<http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online>

http://mapy.geology.cz/geocr_25/

<http://geology.cz/Publikace-online>

<http://www.geology.cz/svet-geologie/poznej-geologii>

Objevy čekají na tebe – HORNINY A NEROSTY pracovní listy

Za tajemstvím kamenů, Jan Petránek, Grada

Kameny od A do Z, Judy Hallová, Metafora

6 Přílohy



Nalezený 9,5 kg pazourek (tvrdá sedimentární kryptokrystalická forma křemene zařazená mezi odrůdy chalcedonu) z Bartošovické pískovny



Křemeny z polí v okolí Bartošovic



Pískovec - lokalita pole



Vápenec - lokalita most v obci (návoz)



Štěrkové lavice na Odře u Bartošovic



Louky u Odry – sběr vzorků



Řeka Odra – sběr vzorků



Sběr vzorků na loukách v Bartošovicích



Sběr vzorků v lese Fibich