

Objevy čekají na tebe

Miniprojekt č.3

Vývoj organismů na Zemi



Autoři: Veronika Blažková (8. tř.), Máří-Magdaléna Fotrová (7. tř.), Martin Frýdek (8. tř.),
Jana Hlaváčová (6. tř.), Eliška Hloušková (8. tř.), František Kutnohorský (8. tř.), Natálie Poršová (6. tř.),
Pavel Svoboda (9. tř.), Petr Šlachta (9. tř.), Milena Vlachová (7. tř.)

Autor kresby: Veronika Blažková

Základní škola, Česká Lípa, Školní 2520, příspěvková organizace
29.1. 2014 v České Lípě

Obsah

1. Úvod a cíle miniprojektu	3
2. Vypracování miniprojektu - Exkurze do Jítravy	4
2.1 Geologické složení	6
2.2. Fossilní nálezy.....	7
2.3 Paleorekonstrukce	11
2.4 Pokus - Ověření vzniku zkamenělin	12
3. Závěr	13
4. Použitá literatura.....	14
5. Přílohy	15

1. Úvod a cíle miniprojektu

Cílem v tomto miniprojektu bylo seznámit se s vývojem života na naší planetě. Abychom tento úkol splnili, vydali jsme se s naším geologem Petrem Mužákem a s naší paní učitelkou Němcovou na zalesněný vrchol Vysoká u Jítravy do jednoho z tamějších bývalých lomů na kvádrové pískovce.

Staneme se „paleontology“ a navštívíme vybranou lokalitu a zkusíme tady provést paleontologický průzkum. Doufáme, že najdeme nějaké zkameněliny, které se pokusíme určit, a představíme si, jak to tady vypadalo v daleké minulosti.

Také bychom si rádi vyzkoušeli nějaký zajímavý pokus.

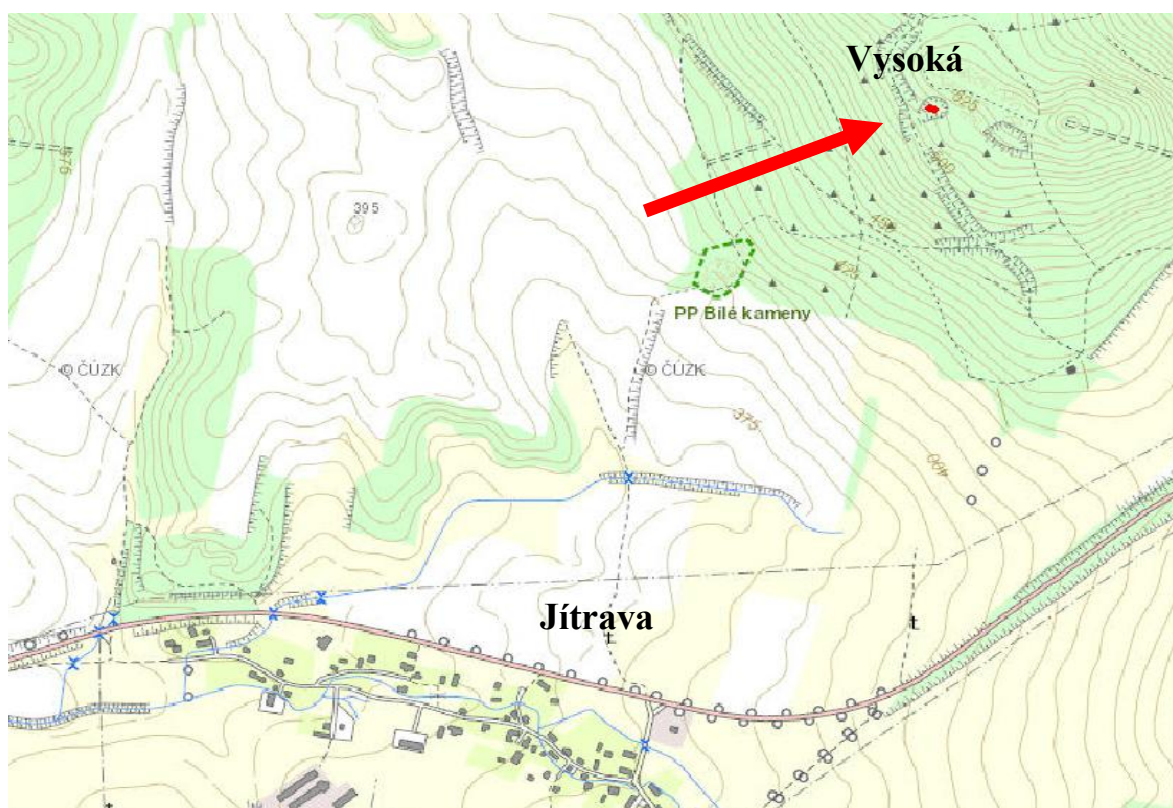
Obr.1



Naše nálezy zkamenělin

2. Vypracování miniprojektu - Exkurze do Jítravy

Mapa č. 1.



Poloha Vysoké u Jítravy

GPS souřadnice: N50 48.290, E14 51.496

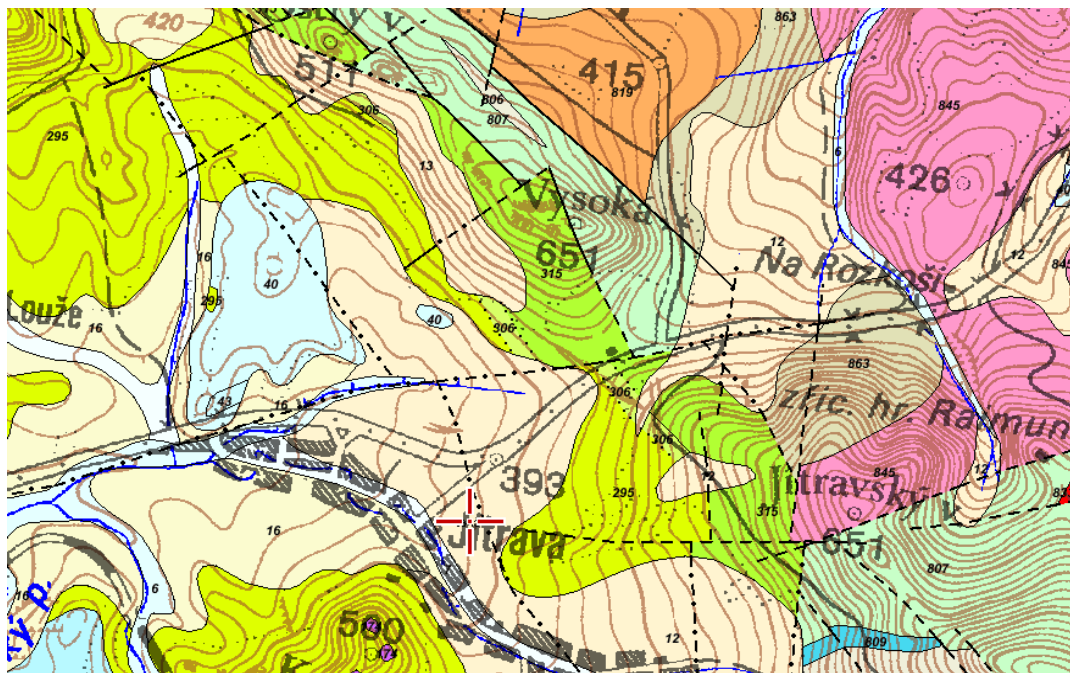
Nadmořská výška: 651 m.n.m

Vysoká leží přibližně 1,5 km severovýchodně nad Jítravou na jihovýchodním konci Vysockého hřbetu, který plošně patří do Libereckého kraje, katastrálního území Jítrava. Je to zalesněný vrch s vysokými výchozy.

Oblast byla středem pozornosti pro svůj velký potenciál kvalitního pískovce. Proto pod vrcholem hřbetu vznikla řada starých lomů, kde se těžil kvádrový pískovec, jak pro stavební účely, tak i pro sochařské využití. Přelom 18. a 19. století byl vrcholem, kdy stále ještě probíhala těžba. Poté bylo lámání kamene nerentabilní a lomy byly opuštěny.

V letech 2012 - 2014 tady probíhal výzkum zaměřený na zkameněliny. Pokud se je pokusíme zařadit do časového pásma, zjistíme, že se musíme vydat o 100 milionů let zpátky do druhohor (éra mezozoikum, útvar křída, oddělení svrchní křída a stupeň cenoman).

Mapa č.2



Odborná podrobná geologická mapa 1:50 000, Vysoká u Jítravy, obec Jítrava.

Legenda k mapě:

KŘÍDA

pískovce křemenné, podřizeně štěrkovité pískovce [ID: 295]

Eratém: mezozoikum, Útvar: křída, Oddělení: křída svrchní, Stupeň: turon, Podstupeň: turon střední, turon svrchní, Souvrství: jizerské, Poznámka: facie kvádrových pískovců, nejvyšší část progradčních cyklů, Horniny: pískovec křemenný, štěrkovitý, Typ hornin: sediment zpevněný, Mineralogické složení: křemenný, Zrnitost: jemnozrná až hrubozrná, Poznámka: většinou vrchol progradčního cyklu, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: křída, Region: česká křídová pánev, Jednotka: lužický vývoj, jizerský vývoj
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

slínovce, vápnité jílovce místy písčité [ID: 302]

Eratém: mezozoikum, Útvar: křída, Oddělení: křída svrchní, Stupeň: turon, Podstupeň: turon spodní, turon střední, Souvrství: jizerské - bělohorské, Poznámka: nerozlišeno (jizerské-spodní část až bělohorské, chybí bělohorské opuky, Horniny: slínovec, jílovec vápnitý, Typ hornin: sediment zpevněný, Mineralogické složení: vápnitý, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: křída, Region: česká křídová pánev, Jednotka: jizerský vývoj, kolínský vývoj
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

pískovce vápnito-jílovité [ID: 306]

Eratém: mezozoikum, Útvar: křída, Oddělení: křída svrchní, Stupeň: turon, Podstupeň: turon spodní, turon střední, Souvrství: bělohorské, Horniny: pískovec vápnitý, jílovitý, Typ hornin: sediment zpevněný, Mineralogické složení: vápnitý, jílovitý, Zrnitost: jemnozrná až hrubozrná, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: křída, Region: česká křídová pánev, Jednotka: lužický vývoj, Poznámka: blanenský prolom
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické [ID: 315]

Eratém: mezozoikum, Útvar: křída, Oddělení: křída svrchní, Stupeň: cenoman, Souvrství: perucko-korycanské, Člen: korycanské, Poznámka: facie kvádrových pískovců, Horniny: pískovec křemenný, jílovitý, glaukonitický, Typ hornin: sediment zpevněný, Mineralogické složení: křemenný, vápnitý, jíl, glaukonit, Zrnitost: jemnozrná až hrubozrná, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: křída, Region: česká křídová pánev
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

2.1 Geologické složení

Profil horniny se skládá z pískovce, protože na dané lokalitě bylo ve druhohorách moře. Tato oblast se nachází v geologickém pásmu křemenných, jílovitých, glaukonitických pískovců.

Začátkem třetihor (60. mil. let) došlo k tektonickým pohybům, jejichž důsledkem bylo rozlomení souvislého bloku na dvě kry oddělené tzv. lužickým zlomem. Tento pohyb způsobil, že se vrstvy pískovce šikmo uklonily asi o 30° polohy. Následně docházelo k erozi, kterou bylo zapříčiněno, že na SV straně postupně zmizel pískovec a na povrch se dostaly fylitické břidlice a diavasy ještědského krystalinika (paleozoika). Kdežto JZ tvoří stále druhohorní pískovce.

Pískovce

- sedimentární horniny-úlomkovité sedimenty zpevněné-psamity zpevněné
- Vznikly zpevněním písčitých zrn, která jsou středně až hrubě zrnitá, bílá, šedá místy až okrově-rezavé bílá. Tvoří je více jak z 80 % křemen. Bílé pískovce mají tmel křemitý někdy i kaolinický, rezavé pískovce mají tmel železitý.
- struktura: úlomkovitá, textura rovnoběžná, odlučnost kvádrovitá

Slepence

- sedimentární horniny-úlomkovité sedimenty zpevněné-psefity zpevněné
- klastický (úlomkovitý) sediment složený z jednoho druhu částic a v tomto případě z křemene
- mají kombinovaný tmel s převahou křemitého tmelu
- struktura: slepencová-psefitická, úlomky zaoblené transportem

Obr. 2



Žíla slepence mezi pískovci

2.2. Fosilní nálezy

Lokalita pochází z éry druhohor- mesozoikum, útvar- křída, oddělení- svrchní, stupeň- cenoman.

Od pana geologa jsme se dozvěděli, že nejčastěji můžeme na těchto druhohorních lokalitách najít *Neithea aequicostata* (LAM.), *Rhynchostreon suborbiculatum* (LAM.) (Obr. č 5), ramenonožci *Terebratula phaseolina* (LAM) a *Rhynchonella plicatilis var. kunti* (SCUP.).

Ačkoliv sedimenty mají značnou hrubost, jsou zkameněliny poměrně kvalitní. Na dané lokalitě jsme našli *Neithea aequicostata*, *Rhynchostreon suborbiculatum*.

Neithea aequicostata (Obr.4, 5, 6)

Systematické zařazení: říše: živočichové (*Animalia*), kmen: měkkýši (*Mollusca*), třída: mlži (*Bivalvia*), rod: *Neithea*

- má velmi klenutou spodní misku a plochou až konkávní svrchní misku
- má malá stejně vyvinutá ouška, která se bohužel nedochovala
- radiální žebrování - většinou pár jich je výraznějších a mezi ně jsou vklíněna jemnější žebra

Rhynchostreon suborbiculatum (Obr. 3)

Systematické zařazení: říše: živočichové (*Animalia*), kmen: měkkýši (*Mollusca*), třída: mlži (*Bivalvia*), řád: *Ostreoide*, čeleď: *Gryphaeidae*, rod: *Rhynchostreon*

- spodní miska je oválná a má spirálně vyvinutý vrchol
- svrchní miska je plochá

Loxonema sp. (Obr. 7)

Systematické zařazení: říše: živočichové (*Animalia*), kmen: měkkýši (*Mollusca*), třída: mlži (*Bivalvia*), podřádu: *Mesogastropoda*, čeleď: *Loxonemotidae*, rod: *Loxonemas*

- ulita je věžovitá, štíhlá s četnými závití
- boky ulity jsou výrazně klenuté, povrch hladký

Obr. 3



Schránka patrně *Rhynchostreon suborbiculatum* velikosti 22 mm, velikost vzorku včetně horniny 80x60x35 mm, nález 12.10. 2012, exponát VMG v České Lípě (Naše fotografie se nezdařila, proto jsme ji nahradili fotografií z muzea)

Obr. 4



Částečný otisk ploché svrchní misky měkkýše *Neithea aequicostata*, max. velikost radiálních žeber je 39 mm, celková velikost vzorku včetně horniny je 95x43x30 mm, nález 9.1. 2014

Obr. 5



Částečná klenutá pravá spodní miska měkkýše *Neithea aequicostata* s výraznými radiálními žebry s max. zaznamenanou velikostí 50 mm, velikost vzorku včetně horniny je 102x65x31 mm, nález 9.1. 2014

Obr. 6



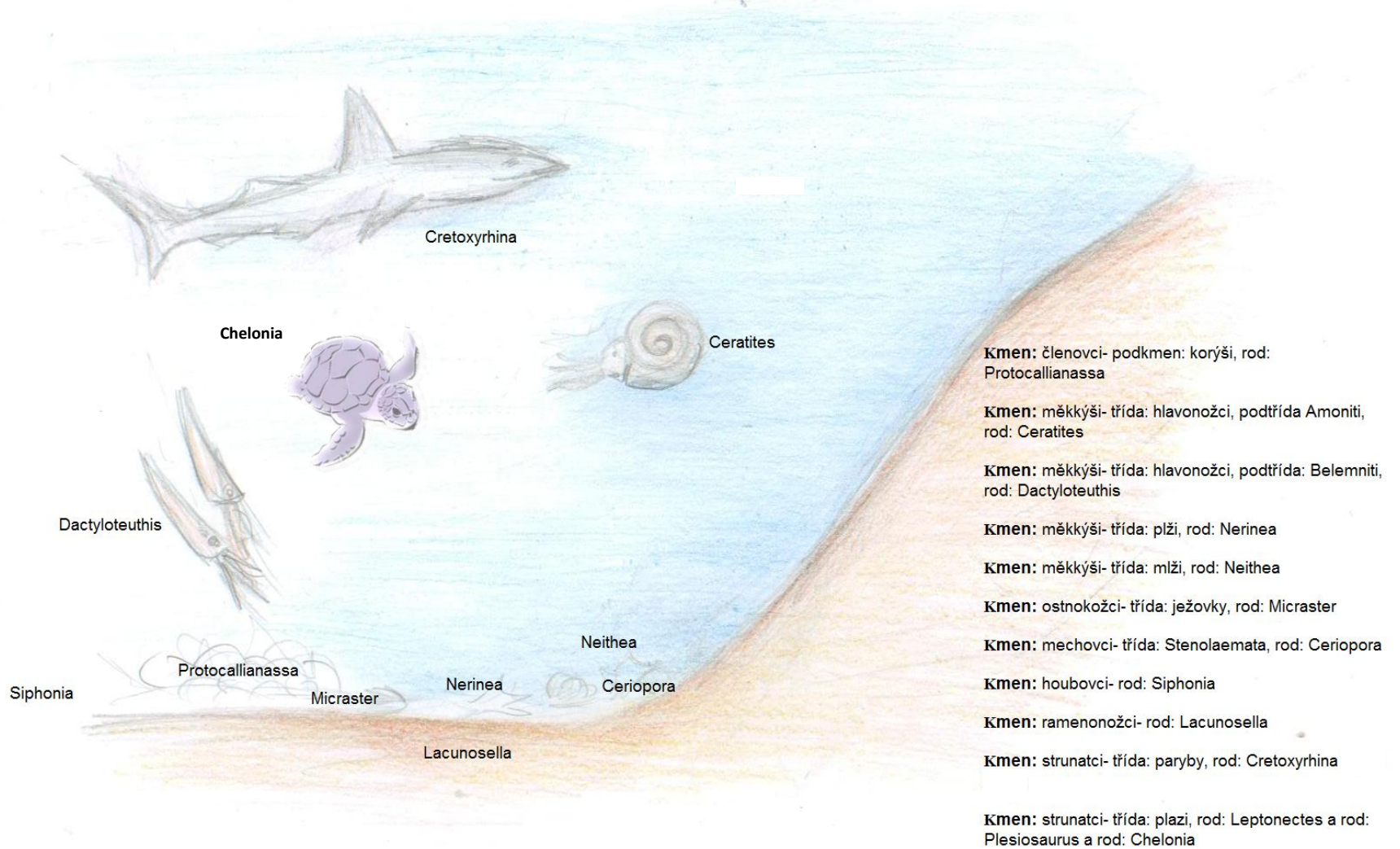
Plochá svrchní miska měkkýše *Neithea aequicostata* bez otisku oušek s velikostí radiálních žebříků 60 mm, velikost vzorku včetně horniny 190x130x75 mm, nález 9.1. 2014

Obr. 7



Štíhlá věžovitá ulita se závit, které jsou na bocích klenuté, Jedná se o mlže podřádu Mesogastropoda, patrně rodu *Loxonema* ?, velikost ulity 40 mm, velikost vzorku včetně horniny 60x40x50 mm, nález 9.1. 2014

2.3 Paleorekonstrukce



2.4 Pokus - Ověření vzniku zkamenělin

Na naší geologické exkurzi jsme našli zkamenělé otisky lastur. Proto jsme se ve škole rozhodli o vytvoření vlastních zkamenělin.

Postupovali jsme podle rad paní učitelky. Každý z nás dostal kousek keramické hlíny. Po vyvážení jsme si vzali lastury a ulity, které si každý vybral, a obtiskli jsme je do hlíny. Poté jsme čtvrtkou ohraničili keramickou hlínu a ohraničení jsme zpevnili kancelářskými sponkami.

Za pomoci vody a práškové sádry jsme vytvořili sádku. Když už se nám zdálo, že sádra začíná tuhnout, nalili jsme ji do prostoru, kde byly otisky lastur a ulit.

Než nám sádra ztuhla, vyprávěla nám paní učitelka o zkamenělinách a dozvěděli jsme se, že se jim říká cizím slovem „fosilie“.

Potom jsme oddělili sádku od hlíny a zjistili jsme, že nám vznikly nádherné otisky na sádře. Dozvěděli jsme se, že fosilie se dělí na dvě skupiny. Pravé fosilie jsou tvořeny původními kostmi nebo schránkami organismů. Nepravé fosilie jsou otisky organických zbytků v okolní hornině. Tyto jsme si vytvořili do keramické hlíny. Vyplněním sádkou jsme si udělali kamenné jádro.

Celý pokus se všem líbil a doufáme, že zase uděláme nějaký podobně zajímavý.

Obr. 8



Výsledek pokusu

3. Závěr

V tomto miniprojektu jsme se dozvěděli opravdu zajímavé informace. Překvapilo nás, že pěkné zkameněliny (fosilie) se dají najít i velice blízko našeho domova a ne jenom v zahraničí nebo vidět v muzeu.

My jsme se vydali k vesnici Jítrava na vrh Vysoká do starého lomu. Pan geolog Mužák nám tu povyprávěl o rozdělení hornin, zlomech a vzniku fosilií na tomto území. Poté jsme zahájili průzkum lokality. Měli jsme veliké štěstí, podařilo se nám najít několik opravdu zajímavých kousků a některé z nich se staly součástí sbírky muzea v České Lípě a naše spolužačka Máří-Magdalena je napsaná jako jejich objevitelka. Exkurze se velice vydařila a všem se moc líbila.

Potom jsme ještě zjišťovali další informace o lokalitě a určovali najité zkameněliny. S určováním a popisem zkamenělin nám pomohl pan geolog. Ten nám také řekl, že na naší lokalitě není možné zakreslit horninový profil, a tak jsme alespoň nakreslili živočichy, kteří tady v té době žili.

Nakonec jsme udělali pokus s keramickou hlínou a sádrou, kterým jsme ověřili vznik zkamenělin a vysvětlili jsme si na něm, že existuje více druhů zkamenělin.

4. Použitá literatura

- I. BEURLEN, Karl a Gerhard LICHTER. *Zkameněliny*. Praha: Knižní klub, 1997. ISBN 80-7176-397-7.
- II. HABĚTÍN, Vladimír a Ervín KNOBLOCH. *Kapesní atlas zkamenělin*. 1983. vyd. Praha: SPN.
- III. KÜHN, Petr. *Geologické zajímavosti libereckého kraje*. Olomouc: Prodos, 2002. ISBN 80-239-6366-X.
- IV. Odborná podrobná geologická mapa 1:50 000, Vysoká u Jítravy, obec Jítravy.
Dostupné:http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50&y=701563&x=969376&s=1
- V. Rhynchostreon suborbiculatum. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 23. 02. 2013 [cit. 2014-01-24]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Speci%C3%A1ln%C3%AD:Citovat&page=Rhynchostreon_suborbiculatum&id=9779181
- VI. TUREK, Vojtěch. Druhohory Českého masivu. [online]. 1998. vyd. [cit. 2014-01-29]. Dostupné z: http://www.nm.cz/old/pm/sal_9-3.htm
- VII. ZAPLETAL, Jan, Martin JANOŠKA, Marie TOMANČÁKOVÁ a Ludmila BIČÍKOVÁ. *Přírodopis 9*. 2002. vyd. Olomouc: Prodos, 2002. ISBN 80-7230-069-5.
- VIII. ZÁRUBA, Bořivoj. *Otisky času*. Praha: AVENTINUM, 1997. ISBN 80-7151-020-3.

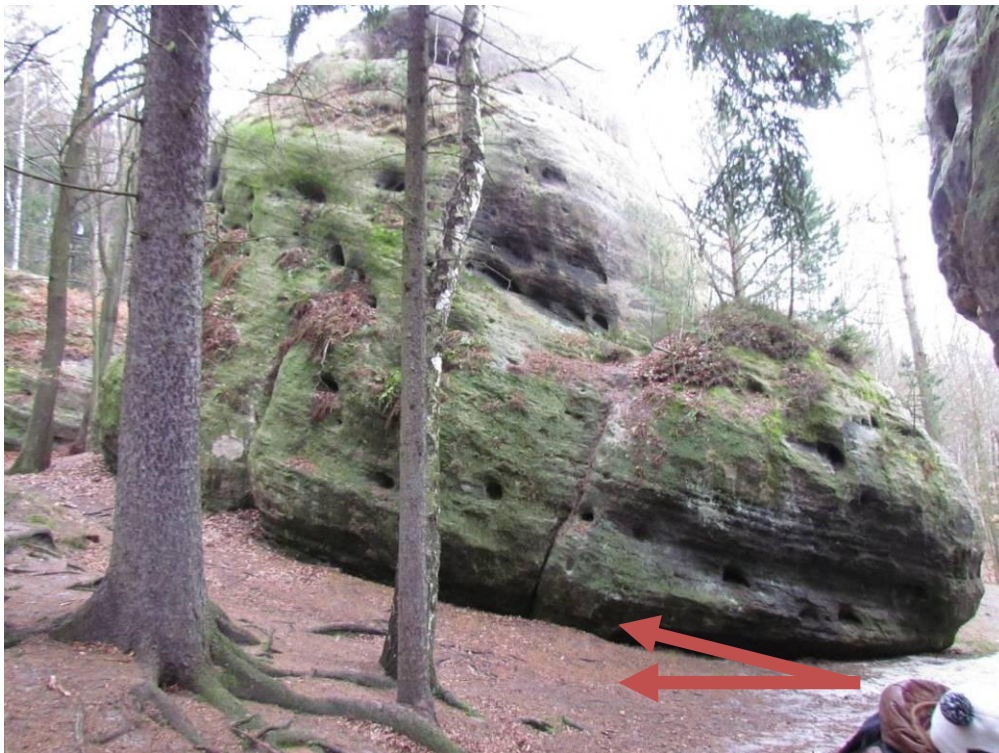
5. Přílohy

Obr. 9



Pokus - výroba ohraničení keramické hlíny s obtisky

Obr. 10



Odklon způsobený Lužickým zlomem