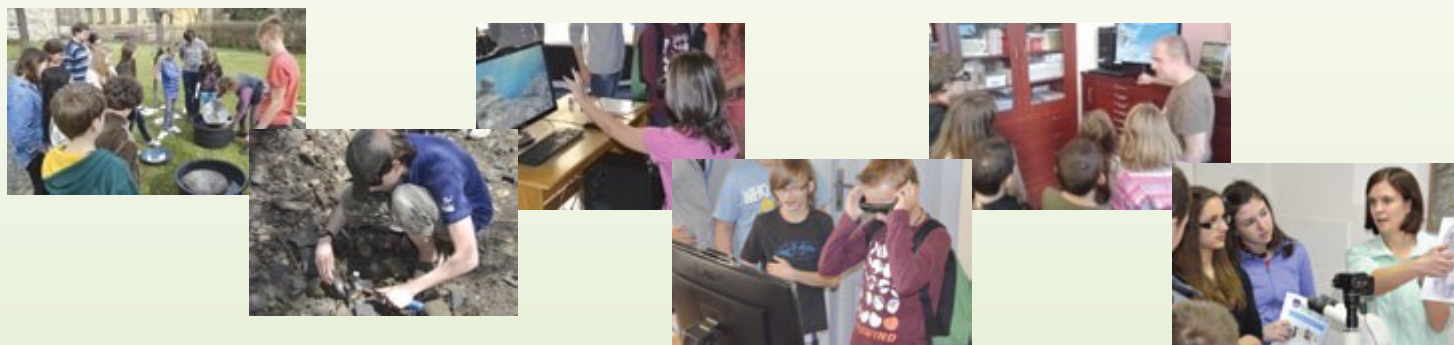




Popularizace geologie v ČGS



Patrik Fiferna
patrik.fiferna@geology.cz



- **Objevy čekají na tebe (2013-2014)**
- **Vědou ke vzdělání, vzděláním k vědě (2014-2015)**



- **46 přírodovědných klubů se zaměřením na geologii**
900 studentů
- **převážně praktická cvičení v terénu**





- **30 workshopů na školách**
- **43 exkurzí do terénu a na výzkumná pracoviště pro žáky**
- **24 exkurzí do terénu a na výzkumná pracoviště pro učitele**
- **„Prázdninová škola pro učitele“**
- **Zahraniční stáž do Londýna**





▪ 13 sad pracovních materiálů pro výukové účely

Výukové sady zahrnují **pracovní listy, metodiku** pro učitele a instruktáž pro zpracování **terénního miniprojektu**. Jednotlivé dokumenty jsou ve formátu pdf dostupné na portále Svět geologie, lze je tedy jednoduše stáhnout a použít v tištěné či elektronické podobě ve školní výuce. Zpracován byl výběr témat stěžejních pro současnou geologii:

- Horniny a nerosty
- Vývoj organismů na Zemi
- Přírodní rizika
- Geologický vývoj a stavba území ČR
- Nerostné suroviny
- Půda a voda
- Sluneční soustava a Země
- Cesta od středu sluneční soustavy až na její okraj
- Podzemní vody
- Povrchové vody
- Historie těžby nerostných surovin
- Horniny – místo pro život





▪ 15 e-learningových lekcí

- E-learningové lekce umožňují žákům seznámit se populárně naučnou formou s vybranými tématy soudobé geologie. S pomocí virtuálních průvodců Mariky a Jáchyma se žáci například dozvědí, jaké procesy utvářely v průběhu historie naši krajinu, v jakém pořadí ji následně osidlovaly jednotlivé organismy i to, jak ovlivňuje geologická minulost náš současný život.
- Lekce vhodně doplňují všechny sady tematických výukových materiálů a dvě další lekce jsou bonusové. Lekce jsou zdarma dostupné z portálu Svět geologie.

- Horniny a nerosty
- Vývoj organismů na Zemi
- Přírodní rizika
- Geologický vývoj a stavba území ČR
- Nerostné suroviny
- Půda a voda
- Sluneční soustava a Země
- Cesta od středu sluneční soustavy až na její okraj
- Podzemní vody
- Povrchové vody
- Historie těžby nerostných surovin
- Horniny – místo pro život
- Osobnosti geologie
- Geologie České republiky

VEDOU KE VZDELÁNÍ,
VZDĚLÁNÍM K VĚDĚ

E-mail:
[Zaregistrovat](#)

Navigace: Projekty > Kurzy > Lekce > Objekty > Objekt eCoaching

05. Horniny – místo pro život Slide 1/7 Úvod

Horniny (výchozy skal, lomy a pískovny) jsou **místem pro život** různých druhů rostlin a živočichů. Pokus se ke druhům rostlin a živočichů připojit jejich typické stanoviště.

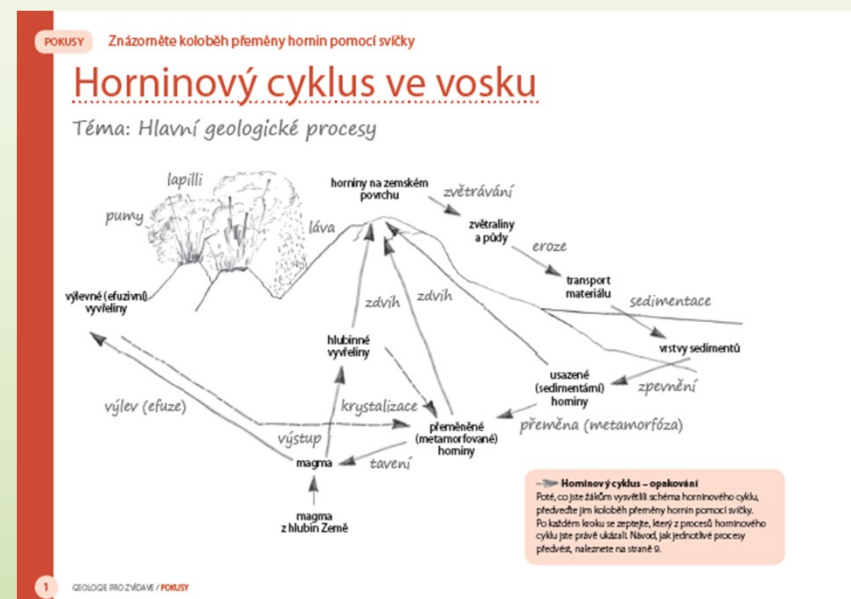
mravkolev obecný osladič obecný tařice skalní lomikár



■ 50 praktických pokusů

Pokud si děti samy něco vyzkoušejí, zpravidla tomu také porozumějí. Pomoci jim mohou jednoduché experimenty, které se dají snadno realizovat v prostředí školy. Pokusy korespondují s výukovými tématy a jsou tak vhodným doplňkem výuky. Pokusy jsou ve formátu pdf ke stažení z portálu Svět geologie.

- Horninový cyklus ve vosku
- Pokusy s banánem
- Záhada bahenních prasklin
- Pokusy s bublinkami
- Horninový cyklus před našima očima
- Děláme margarínové pohoří
- Sopky a žíly jako želé a smetana
- Z čeho je lidské tělo?
- Nechte vybuchnout vlastní sopku
- Hrady z písku a sesuvy
- Jak přežít zemětřesení
- Nebezpečí – tekuté písky!

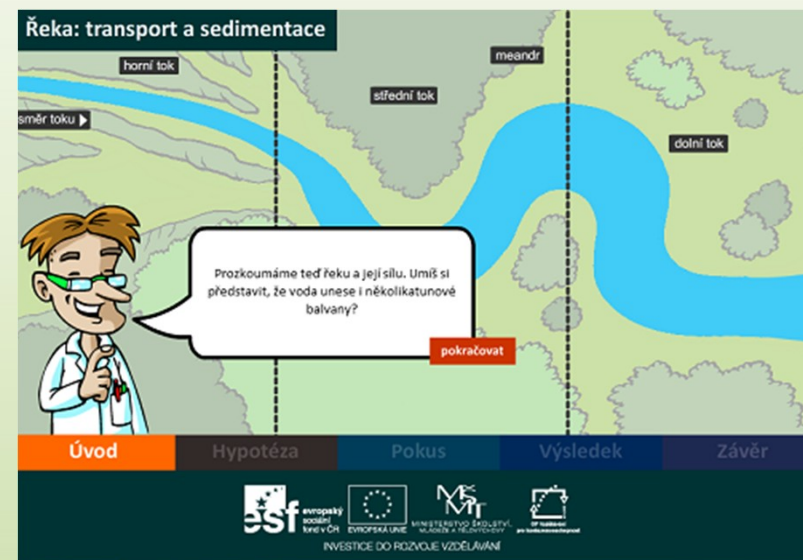




▪ 30 virtuálních laboratoří

- Zahrát si na vědce mohou děti i dospělí v prostředí virtuálních laboratoří. Díky virtuálním laboratořím si žáci přiblíží zákonitosti vybraných přírodních jevů a získají vlastní zkušenost při simulaci situací, které by ve skutečnosti trvaly dlouho, nebo by jejich modelování bylo nákladné, popřípadě by se nedaly uměle modelovat vůbec.

- Horotvorné procesy
- Přeměněné horniny pod mikroskopem
- Co se děje v sopce?
- Eroze skalní věže
- Kamenná moře
- Skalní brány
- Katastrofy
- Čedič v moři pískovců
- Co chutná rostlinám?
- Vývoj krajiny po době ledové
- Mikroskopování vyvřelých hornin





■ 14 animace geologického vývoje Země

Animace vizuálně atraktivní formou seznamují s utvářením krajiny a s postupně vznikajícím životem na vybraných lokalitách České republiky. Prostřednictvím aplikace Czech Geology AR, která je zdarma ke stažení z Google Play, lze s pomocí chytrého telefonu či tabletu sledovat přímo v terénu, jak zde vypadala krajina a život v jednotlivých geologických obdobích vývoje Země. Pro účely výuky v zázemí školy lze animace zhlédnout rovněž na portále Svět geologie.

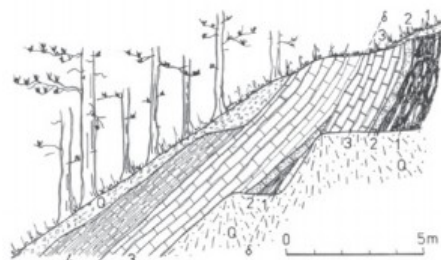
- Pardubický kraj – rozhledna Bára
- Moravskoslezský kraj – Landek
- Jihomoravský kraj – Rudice
- Zlínský kraj – Hostýn
- Olomoucký kraj – Čelechovice
- Karlovarský kraj – Dolnice
- Vysočina – Šebkovice
- Praha – pohled z Vypichu
- Středočeský kraj – Brdy
- Ústecký kraj – Lovoš
- Liberecký kraj – pohled z Kozákova
- Jihomoravský kraj – Luleč
- Plzeňský kraj – Starý Plzenec, Radyně
- Jihočeský kraj – Třeboňská pánev



Radotínská drážka na vojenské mapě (1952).

„Orthocerový lůmek“ u Lochkova

Malý lůmek po levé straně silnice z Radotína do Lochkova, za zastávkou autobusu a nedaleko radotínského cementárny, se nazývá „Orthocerový lůmek“.



Profil v tzv. Orthocerovém lůmku jz. od Prahy-Lochkova (podle J. Kříže a L. Schmittové 1963). 1–3 kopaninské souvrství: 1 – vápnité břidlice s konkrerci tmavých vápenců, 2 – bioklastické vápence obzoru s *Ananaspis fecunda*, 3 – orthocerové vápence obzoru s *Prionopeltis archiaci*, 4 – tenké deskovité tmavé vápence přídolského souvrství.

Tento název pochází z latinského pojmenování rovných schránek hlavonožců, tzv. **orthocerů**, kteří zde patří k nejhojnějším zkmenečlinám.

Četnost nálezů zkmenečlin hlavonožců dokonce inspirovala obec Lochkov k využití jejich stočených forem do obecního znaku, čímž se Lochkov stává unikátní obcí.

Vyleštěné orthocerové vápence zaujaly svou jedinečností kameníky již v předminulém století. Těžba těchto sedimentů stala komerční záležitostí a leštěné černé desky s kontrastními bílými schránkami hlavonožců dodnes zdobí některé významné budovy v centru Prahy. Tyto desky (dodnes patrné např. na obložení lázni proti kostelu sv. Václava na náměstí 14. října v Praze 5) pocházely z „Mramorového lomu“, situovaného nedaleko jednoho z pilířů silničního mostu klenoucího se nad údolím.

V „Orthocerovém lůmku“ se nacházejí vápence z třetí periody starších prvohor – siluru, tzv. **kopaninského souvrství** stupně **ludlow**. Vápence se schránkami hlavonožců, jejichž velká část je dosud skryta ve skalním profilu, dosahují mocnosti okolo 1,6 m. Kromě

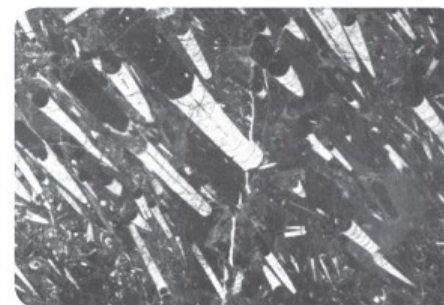


Foto V. Lůmek

Nábrus orthocerového vápence (tzv. lochkovského mramoru) s průřezy schránek orthokonních loděnkovitých hlavonožců usměřených prouděním. Svrchní část kopaninského souvrství, Praha-Lochkov.

četných zkmenečlin schránek rovných orthocerů se zde také vyskytují hlavonožci se schránkami zahnutými a vzácně též se schránkou spirálovitě stočenou.

Doprovodnou faunu pak tvoří nespočetní mlži, plži a ramenožci, trilobiti jsou zde pak relativně vzácní.



Znak obce Lochkov se stočenými schránkami hlavonožců.

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Lochkov>

Černá rokle u Kosoře

Lomy v Radotínském údolí patří k nejvýznamnějším nalezištím zkmenečlin nejen v regionálním, ale i v celosvětovém měřítku. Právě Černá rokle je nejen lokalitou četných zkmenečlin, ale především pak výjimečným stratigrafickým a geologickým fenoménem, tzv. **stratotypem**, neboť zde byly geology rozpoznány dva významné stupně čtvrté periody starších prvohor – devonu. Tyto mezinárodně uznávané stupně, které jsou používány na všech podobných lokalitách světa, se nazývají **lochkov a prag**.



■ Animace 2D, 3D, AR, VR

- Podmořský život v prvohorách, různé druhy erupcí sopek či proces vzniku vybraných sopek České republiky – to vše je možné zhlédnout v podobě interaktivních 2D, 3D animací v Geologickém knihkupectví ČGS (Klárov 3, Praha 1)
 - Podmořský život v prvohorách - kambrium
 - Podmořský život v prvohorách - ordovik
 - Podmořský život v prvohorách - silur
 - Podmořský život v prvohorách - devon
 - Vulkán - struskový kužel
 - Vznik vulkánu – maar
 - Vznik vulkánu – lahar
 - Vznik vulkánu – bezkořenný kráter
 - Vznik vulkánu - Milešovka
 - Vznik vulkánu - Bořeň
 - Vznik vulkánu - Trosky
 - Vznik vulkánu – Vinařická hora



Portál o neživé přírodě Svět geologie

www.geology.cz/svet-geologie

Všechny materiály vytvořené v rámci jednotlivých projektů jsou volně dostupné ke stažení.

Sekce:

- Poznej geologii
- Kam na výlet
- Zajímavé pokusy
- Kvízy a testy
- Webové aplikace
- Fotogalerie
- Filmy o geologii
- Pro učitele
- O projektu





Jak využít zpracované materiály a dále rozvíjet jednotlivé činnosti???



Geologické zajímavosti ČR (mapová aplikace)





Geologické zajímavosti ČR

Legenda

Plošné objekty (Geologické zajímavosti ČR)

- přirozené geologické výchozy a útvary
- pozůstatky po lidské činnosti (těžba aj.)

Ovládání vrstev v mapě

■ je	<input type="checkbox"/>	Důlní díla	↓
Liniov	<input checked="" type="checkbox"/>	Animace vzniku krajiny (Geologické zajímavosti ČR)	↑ ↓
— p	<input type="checkbox"/>	Geoparky (Geologické zajímavosti ČR)	↑ ↓
— p	<input checked="" type="checkbox"/>	Bodové (Geologické zajímavosti ČR)	↑ ↓
Bodo	<input checked="" type="checkbox"/>	Plošné (Geologické zajímavosti ČR)	↑ ↓
● p	<input type="checkbox"/>	Lomy (Dekorační kameny)	↑ ↓
● p	<input type="checkbox"/>	Stavební objekty (Dekorační kameny)	↑ ↓
● je	<input checked="" type="checkbox"/>	Liniové (Geologické zajímavosti ČR)	↑ ↓
● s	<input checked="" type="checkbox"/>	Exkurzní průvodce - linie (Geologické zajímavosti ČR)	↑ ↓
● g	<input checked="" type="checkbox"/>	Exkurzní průvodce - body (Geologické zajímavosti ČR)	↑



Geologické zajímavosti ČR

Informace o objektu

Zpět na seznam objektů

Trosky

Trosky jsou tvořené dvěma skalními věžemi, Panna (57 m) a Baba (47 m). Jedná se o vypreparované výplně třetihorních sopečných komínů z olivinického nefelinitu, druhu čediče. Hornina má výraznou sloupcovitou odlučnost.

komínů z olivinického nefelinitu, druhu čediče. Hornina má výraznou sloupcovitou odlučnost. Skalní věže modelovalo mrazové zvětrávání a později, při stavbě hradu i lidská činnost. Na úpatí jsou sutě a svážné terény tvořené křídovými slínovci.

Kategorie: přirozené geologické výchozy a útvary

chráněno

- Stránka lokality
- Hrad Trosky
- Animace vzniku
- Přiblíž na objekt

Lze prolinkovat



UŽIVATEL: NEPŘIHLÁŠEN (PŘIHLÁŠIT SE)

Fotoarchiv

GEO PARK ČESKÝ RÁJ

Hiavatice

Geopark Události Geoturismus Vzdělávání Výzkum Partneři Multimedia Dokumenty Odkazy Kontakty

Aktuality

Kalendář akcí | Aktuality

08/02 2016 **Strom roku 2016** [Geopark]

20/11 2015 **Nové internetové stránky** [Geopark]

Vážení návštěvníci, v souvislosti se změnou statutu geoparků UNESCO a v návaznosti na probíhající změny pro Vás připravuje novou internetovou prezentaci...

Další info: zajímavé weby, články, atd.



Geologické zajímavosti ČR – další využití Dotyková obrazovka

contact screen - Hledat C x kontakt - Hledat Googlem x

https://www.google.cz/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=kontakt

Google kontakt

Vše Obrázky Zprávy Mapy Vídea Více Vyhledávací nástroje Bezpečné vyhledávání zapnuto

Přibližný počet výsledků: 1 160 000 000 (0,49 s)

Map showing locations: Slaný, Kládko, Beroun, R-Kontakt CZ, Sk Kontakt Praha, S & K Kontakt spol. S Ro, Nymburk, Poděbrady, Kutná Hora, Kolin, Milovice, Libeň.

R-Kontakt CZ
Žádné recenze · Velkoobchod
Masarykova 125 · 326 920 570

Sk Kontakt Praha
Vaničkova 315/7 · 233 354 361

Kontakt
1997 · Filmové
drama/Thriller · 2 h 30 min

Kontakt je vědecko-fantastický film z roku 1997. Jde o adaptaci knihy Kontakt amerického astronoma a vědeckého popularizátora Carla Sagana, režie se ujal Robert Zemeckis. Scénář k filmu napsali Sagan a jeho žena Ann Druyan. Hlavní roli Dr. Wikipedie

Datum uvedení: 11. července 1997 (Kanada)



Vložené interaktivní okno do webových stránek pro vybranou oblast, lokalitu, atd.

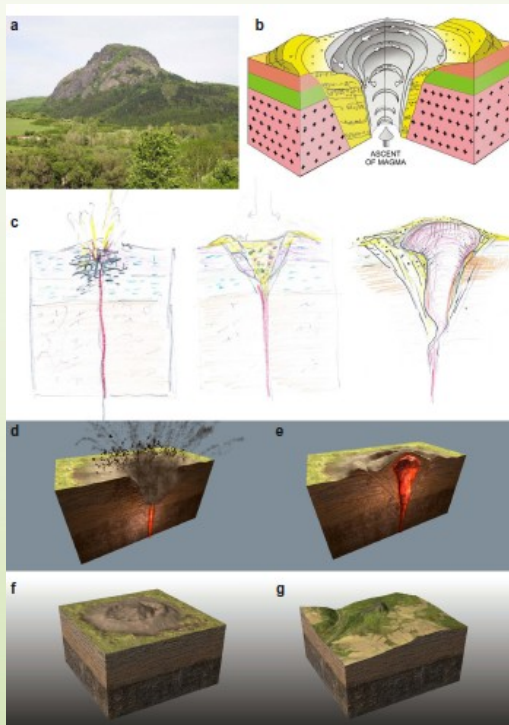


Animace

Jednoduchý způsob interpretace složitých geologických pochodů

Široké spektrum užití

Technologická podpora od velkých firem



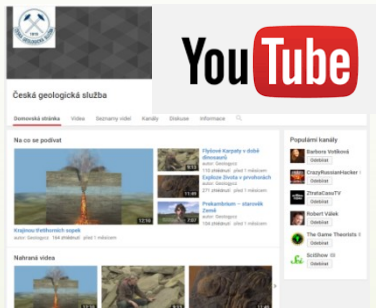
2D, 3D, AR, VR



Ukázka animace

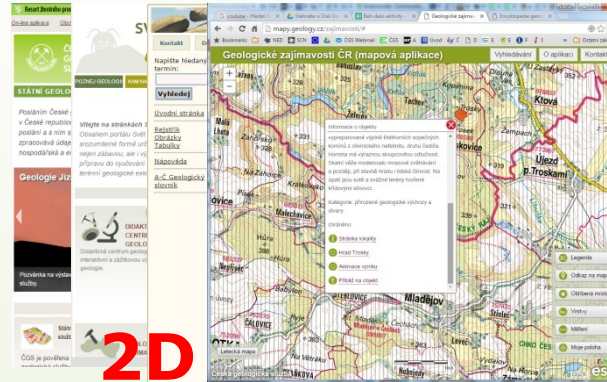


Animace – možnosti využití 2D, 3D, AR, VR



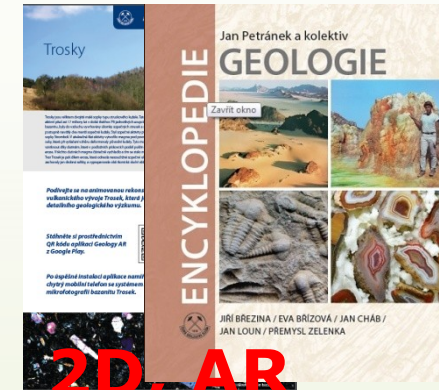
2D

You Tube, Facebook



2D

Web, aplikace



2D, AR

Knihy, vz.materiály

Informační cedule

Exkurzní průvodci

Výstavy, školy, infocentra, atd.



2D, AR



2D, AR



2D, 3D, AR, VR



Liberecký kraj – populárně naučné výstupy

Exkurzní průvodci

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

VYCHÁZKA Čas: 2 hod.

Čertova zed' u Osečné

Václav Ziegler

VYCHÁZKA

denudační plošiny. Zároveň z této plošiny vystupují

VYCHÁZKA

Čertova zed' u Osečné

Zdejší hornina.

ky jsou tady uloženy vodorovně. Je to způsobeno tím, že ke sloupovitému rozpadu čedičových hornin dochází kolmo k ploše stýdnutí magmatu, která zde byla na bocích žil a tvořily ji křídové pískovce. Proto ty vodorovně uložené sloupky. Zdokumentujte si je záběrem či fotografií a změřte jejich průměr. Jsou mnohem užší než třeba čedičové sloupky na Panské skále u Kamenického Šenova či na severní straně Kozákov.

4. Při zpáteční cestě se ještě jednou podívejte do vyřezaného prostoru na křídové horniny. Místy se mohou vyskytnout i **porcelanity**. Ty však, spolu s dalšími úlomky zdejších hornin, s největší pravděpodobností naleznete na poli pod lesem před nástupem na turistickou cestu. Někdy zde můžete najít i úlomky tzv. železčivců (pískovců prosycených limonitem). Zkuste si i zde sebrat několik vzorků pro školní výstavku.

Vraťme se do obce Kotlet. Kde nás určitě zaujme **stáletá Kotletská lípa a od ní pohled na Ještěd**. Jeho vrchol tvoří světlá sericitické metakarerty patrně ordovického stáří. Exkurze končí a nyní už nás čeká cesta do Skoly za dalšími novými poznatky!

Úkolky a otázky po exkurzi
nikoliv už v terénu, ale ve škole
 Shromáždíme všechny vzorky a hlavně náčrty, mapy i fotografie, které jsme během exkurze připravili či koupili. Určíte si přípravě i pláně trasy exkurze se zakreslenými zastaveními, kdyby si někdo chtěl tuto trasu projít. A také:

1. Určíte si všechny přinesené vzorky z exkurze a řádně je popíšete! A prostudujte si doporučenou literaturu. Je to velmi, velmi užitečné. Daleko užitečnější, než to pracně dohledávat v počítači. V psané literatuře máte všechno jako na dlaní!
2. Ted už nebude velká práce dát dohromady výstavku a můžete na ni pozvat spolužáky a rodiče!

Hodně úspěchů, mladí přátelé!

Pohled na Ještěd.

- Čertova zed' u Osečné
- Prácheň – Panská skála
- Kozákov (autobusem)
- Kamenický vrch (Zákupy)
- „Vápencový“ lom u Koberov
- Koberovy – Čertí kopeček
- Klokočí – Průchody a Rotštejn
- Profil křídovými horninami u Klokočských Louček
- Bílé kameny u Jítravy
- Hruboskalské skalní město
- Trosky
- Železný Brod – pokrývačské fylity železnobrodské



Liberecký kraj – populárně naučné výstupy

Filmy

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

YouTube channel interface for 'Česká geologická služba'. The main video player shows a dam and greenery. The video grid includes titles and view counts:

- Sopky v srdci Evropy: 24 823 zhlédnutí · před 2 roky
- Pohyb kontinentů: 7 146 zhlédnutí · před 1 rokem
- Vymírání a zotavování ekosystémů: 4 824 zhlédnutí · před 2 roky
- Česká geologická služba na expedici v Antarktidě: 3 022 zhlédnutí · před 6 lety
- Bádejte s námi v geologické mapě: 2 887 zhlédnutí · před 1 rokem
- Česká geologická služba: 2 744 zhlédnutí · před 3 roky
- Bořeň: 2 469 zhlédnutí · před 1 rokem
- Exploze života v prvohorách: Starší prvohory: 2 338 zhlédnutí · před 9 měsíci
- Zánik oceánu na Moravě: Třetihory: 2 245 zhlédnutí · před 10 měsíci
- Ukázka preparace pomocí metody Airabrasive Unit: 2 102 zhlédnutí · před 5 lety
- Milešovka: 2 052 zhlédnutí · před 1 rokem
- Krajinou třetihorních sopek: 2 192 zhlédnutí · před 9 měsíci
- Čechy v době dinosaurů: Druhohory: 1 971 zhlédnutí · před 7 měsíci
- Jak sesuvy a skalní říční ovlivňují životy lidí: 1 834 zhlédnutí · před 2 roky
- Trosky: 1 790 zhlédnutí · před 1 rokem
- Cesta podzemní vody: 1 794 zhlédnutí · před 11 měsíci
- Geoparky – mosty mezi geologickým dědictvím a lidmi: 1 391 zhlédnutí · před 2 roky
- Česko na střeše světa: Mladší prvohory: 1 429 zhlédnutí · před 10 měsíci
- Kalderová erupce: 1 398 zhlédnutí · před 1 rokem
- Kontinentální ledovec: 1 331 zhlédnutí · před 1 rokem
- Doklady života z věčně zamrzlého kontinentu: 1 253 zhlédnutí · před 2 roky
- Krajina sopek, močálů a jezer: Třetihory: 1 283 zhlédnutí · před 10 měsíci
- Černé zlato z pralesa: Mladší prvohory: 1 129 zhlédnutí · před 10 měsíci
- Vinařická hora: 982 zhlédnutí · před 1 rokem



Liberecký kraj – populárně naučné výstupy

Animace

<http://www.geology.cz/svet-geologie/filmy/animace-prirodni-utvary>

Vznik Trosek
Trošky jsou reliktem dv
typu struskového kužel
aktivní před asi 17 mi
třetihor. Při jednot
bazanitového magmatu
projevy italské sopky Si
vzduchu vyvrhovány úl
strusek a sopečné
postupně navršily dva
kužely. V závěrečné fázi
v dutinách pod povrchu
suky, které při vytlač
movaly původní kužel
Trošek je pak dílem ero
nesoudrné sopečné
kterých se zachovaly je
a vypreparovala obě iko

Podívejte se na animov
ci vývoje Trošek, ktei
detailního geologického

Stáhněte si prostřednic
gy AR z Google Play.

Po úspěšné instalaci a
mobilní telefon se syst
tografii bazanitu Trošek

Mikrofotografie bazanitu

D
T
p
k
j
V
a
v

www.geology.cz/foto/23776



Liberecký kraj – populárně naučné výstupy

Výstava v Severočeském muzeu

<http://www.muzeumlb.cz/?page=geologie>





Děkuji za pozornost