



Opuštěné těžebny v Libereckém kraji a jejich potenciál edukativního a geoturistického využití - příklady a náměty

Vladislav Rapprich

Česká geologická služba, Odbor regionální geologie
sedimentárních formací, vladislav.rapprich@geology.cz



Vliv těžby na krajinu

- Těžba je dána potřebou surovin
- Pohled na důsledky těžby se však může diametrálně lišit: jizva / nový biotop





Vliv těžby na krajinu



- Ukončení těžby připravuje novou lokalitu s dalším potenciálem využití
- Taková lokalita může mít jak hodnotu pro ochranu přírody, tak i pro společnost



Potenciál bývalých těžeben

- Nové biotopy:
geodiverzita ovlivňuje biodiverzitu
- Edukace:
lomy jsou místa, kde „je vidět pod zem“
- Geoturistika:
často dochází k odkrytí fotogenických útvarů a fenoménů
- Sport a rekreace



Příklad: lom Rožmitál u Broumova



- Nevyužívaná část lomu slouží přírodě (výr, obojživelníci) a veřejnosti (naučná stezka)



- Lomové stěny přinášejí do krajiny prvek holých skal



- Lomová jezírka tvoří nové mokřady a cenný biotop pro obojživelníky

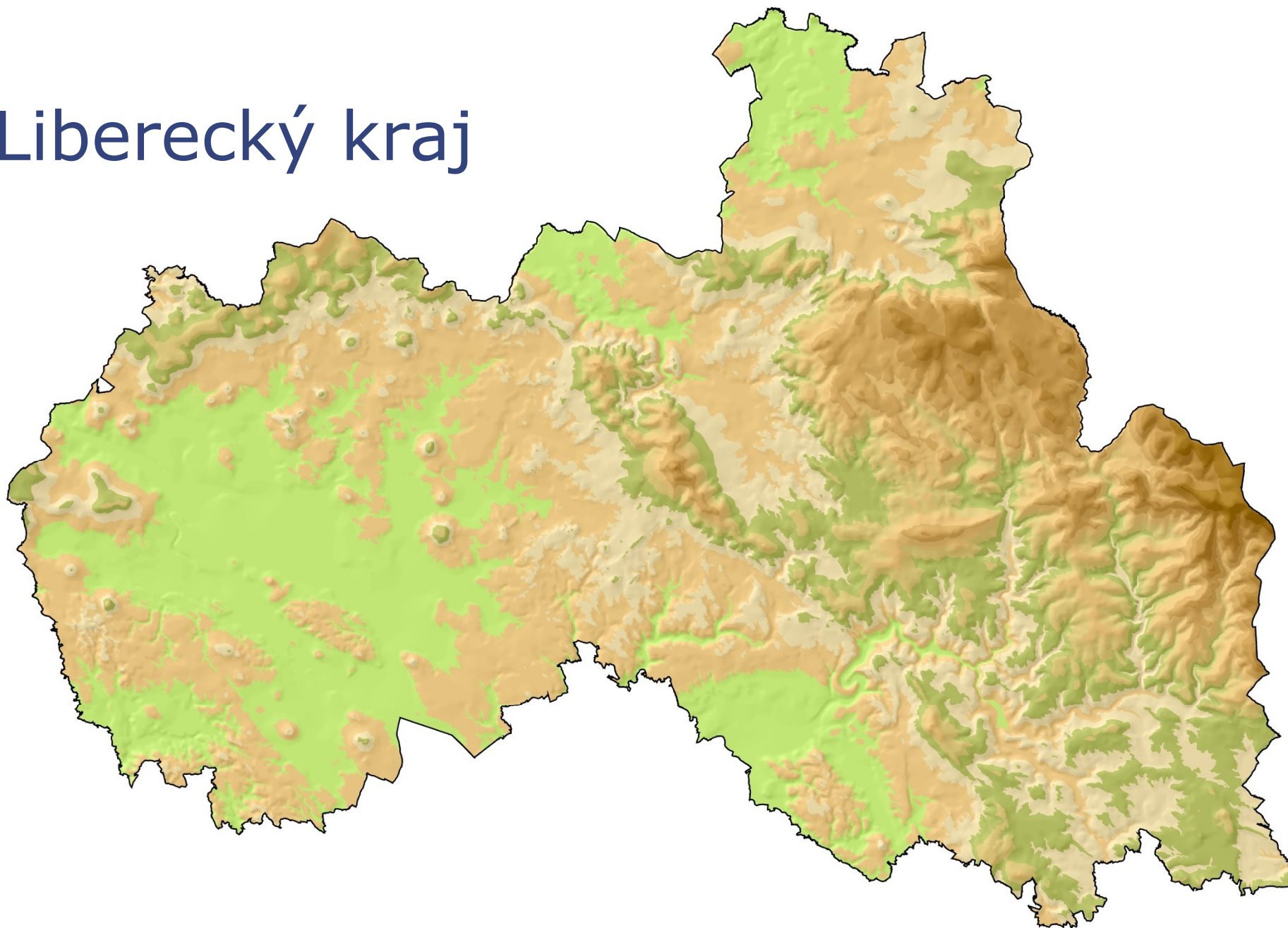


Příklad: lom Okrouhlé hradiště

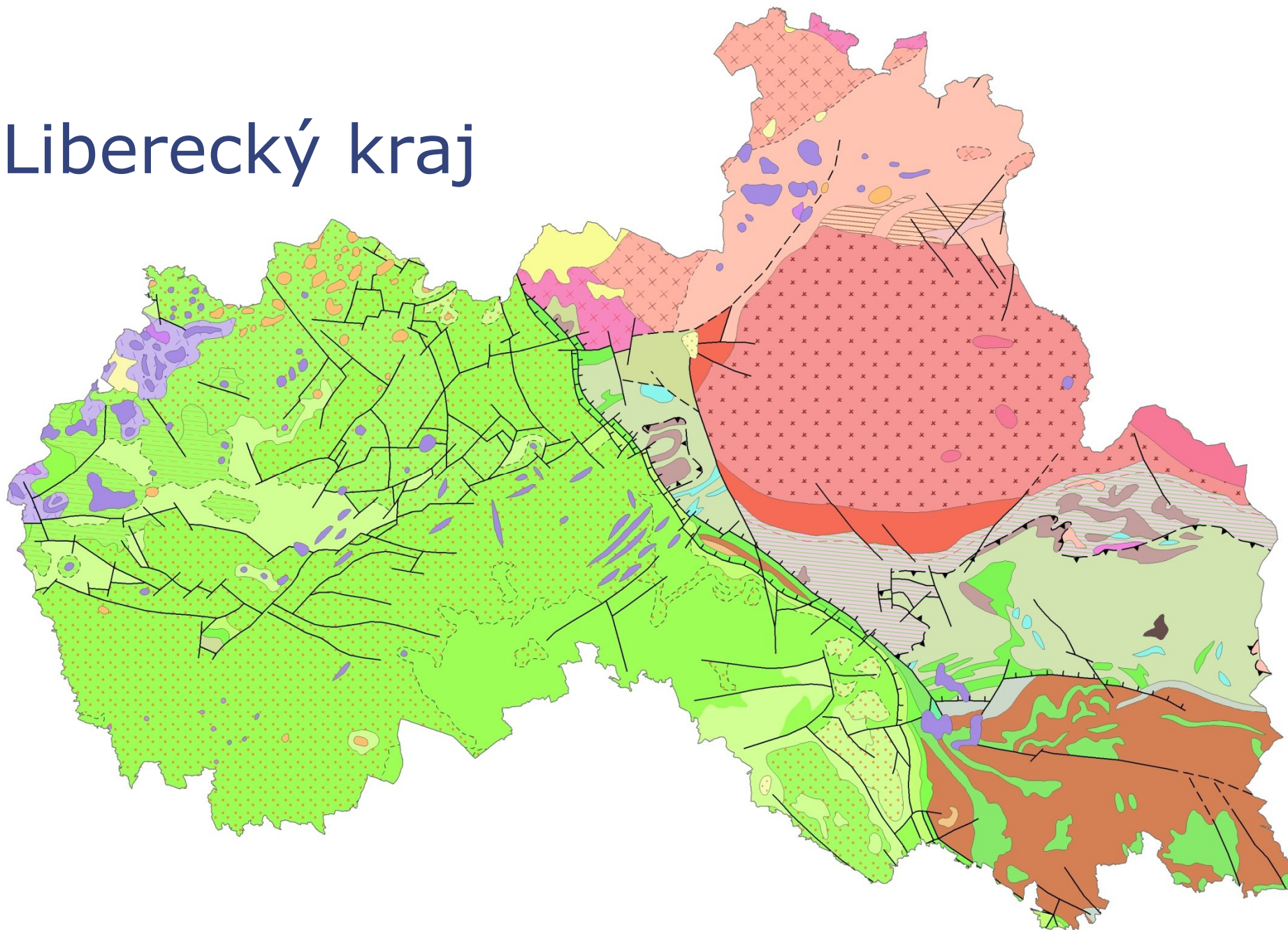
- Opuštěný lom se stal přírodním koupalištěm s jedinečnou kulisou



Liberecký kraj



Liberecký kraj





Čím je LK unikátní?

- Nebývalá pestrost geologické stavby: metamorfity, žuly, permokarbon, křída, vulkanity (65-5 Ma)
- 2 geoparky
- Oblasti dosud málo objevené a zasažené turistikou
- Řada činných i opuštěných lomů se zajímavými geologickými fenomény





Česká geologická služba | Czech Geological Survey





2012-2013 řešen projekt MŽP: Opuštěné čedičové těžebny na Českolipsku a jejich edukativní hodnota a potenciál pro zachování zvýšené geodiverzity krajiny



- Vyhodnocení lokalit s potenciálem pro další využití



Lom Žandov



- Unikátní pohled do nitra vulkánu, který vyrostl v mělkém jezeře – stav 2013

stav 2016





Tachov



- Znělcová ložní žíla s pískovcovým nadložím



Kamenický vrch u Zákup



- Na předběžnou rekognoskaci navazoval detailní výzkum (ČR-USA-Fr)

Filmy o geologii

Animace života v prvohorách

Animace vzniku přírodních útvarů

Czech Geology AR



ČESKÁ
GEOLOGICKÁ
SLUŽBA



Centre
for Modern
Education



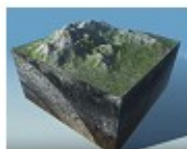
ERUDIS
OBECNĚ PROSPĚŠNÁ SPOLEČNOST



NÁRODNÍ
MUZEUM

ANIMACE VZNIKU PŘÍRODNÍCH ÚTVARŮ

Podívejte se na zajímavé animace - například, jak vznikaly jednotlivé kontinenty, jak dojde k sopečné erupci, či jak se formovaly vybrané sopky České republiky.



Blanická brázda

Blanická brázda je významný zlomový systém, zčásti rázu příkopové propadliny, probíhající z východního okolí Prahy přes Tábor, České Budějovice až do Rakouska. Jeho průběh vyznačují mj. zakleslé permokarbonské sedimenty a zrudnění. Animace znázorňuje její vznik - od usazování písku v kambrickém a prekambrickém moři, následné vyvrášení těchto usazenin a vznik pohoří, přes jeho erozi až po současnost.



Bořen

Charakteristická skála v údolí řeky Bíliny na západním okraji Českého středohoří je sopečného původu. Znělcové magma tu stoupalo k povrchu podél zlomu. V první fázi se magma střetlo s podpovrchovou vodou, což vyvolalo mohutnou explozi, jejímž výsledkem byl nálevkovitý kráter – maar. Ten zčásti vyplnila směs úlomků okolních hornin rozdrčených explozí, tzv. brekcií. Magma se dál dralo do výplně kráteru a vytvořilo mohutný peň, který pomalu chladl. Současný tvar Bořeně je pak dílem eroze, která vypreparovala znělcový peň z okolních měkčích a rozrušených hornin.



Milešovka

Milešovka, která je nejvyšším vrchem Českého středohoří, je sice vulkanického původu, ale není to pravá sopka, což názorně objasňuje vytvořená animace. Ještě než začala vznikat samotná Milešovka, docházelo v centrální části Českého středohoří k výlevům čedičových láv do jezera. Chladná voda lávy ochlazovala, což vytvářelo mohutné lemy brekcií obalujících každý lávový proud. Do sekvence vychladlých čedičových láv pak pronikalo viskózní znělcové magma. Nedostalo až k povrchu a vytvořilo pod povrchem horčnickovité těleso, které později obnažila selektivní eroze

AKTUALITY

Uvedení knihy Doupovské hory

5. prosince 2016

Geologická olympiáda poprvé celostátně

16. listopadu 2016

Česká geologická služba partnerem Týdne vědy a techniky 2016

7. listopadu 2016

Karibikem bez jachty - Malé Antily

11. října 2016

Ředitel ČGS Zdeněk Venera o sesuvech půdy pro Český rozhlas

7. října 2016

Archiv aktualit

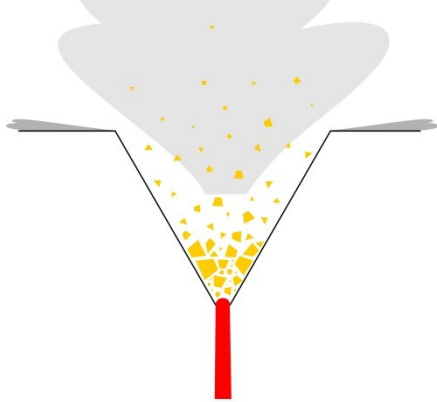
SOUBORY

Vznik Trosek/ Origin of Trosky Hill

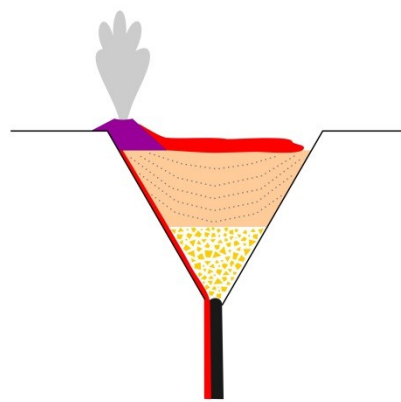
Informační materiál o vniku Trosek doplněný o animovanou rekonstrukci jejich vývoje na principu rozšířené reality./ The leaflet about the origin of Trosky



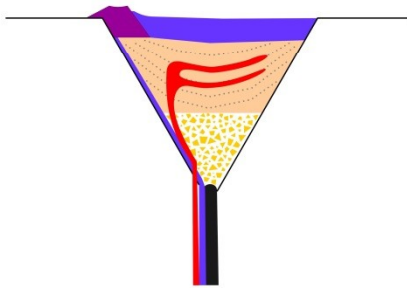
1. maar eruption



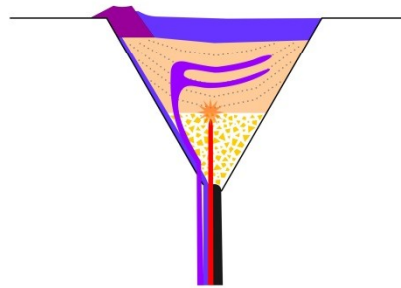
2. lava-lake



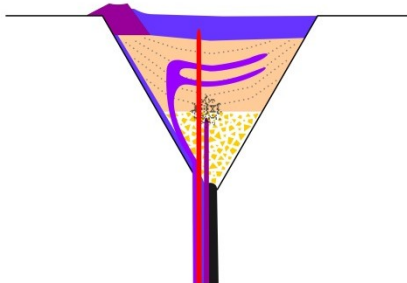
3. dykes and sills



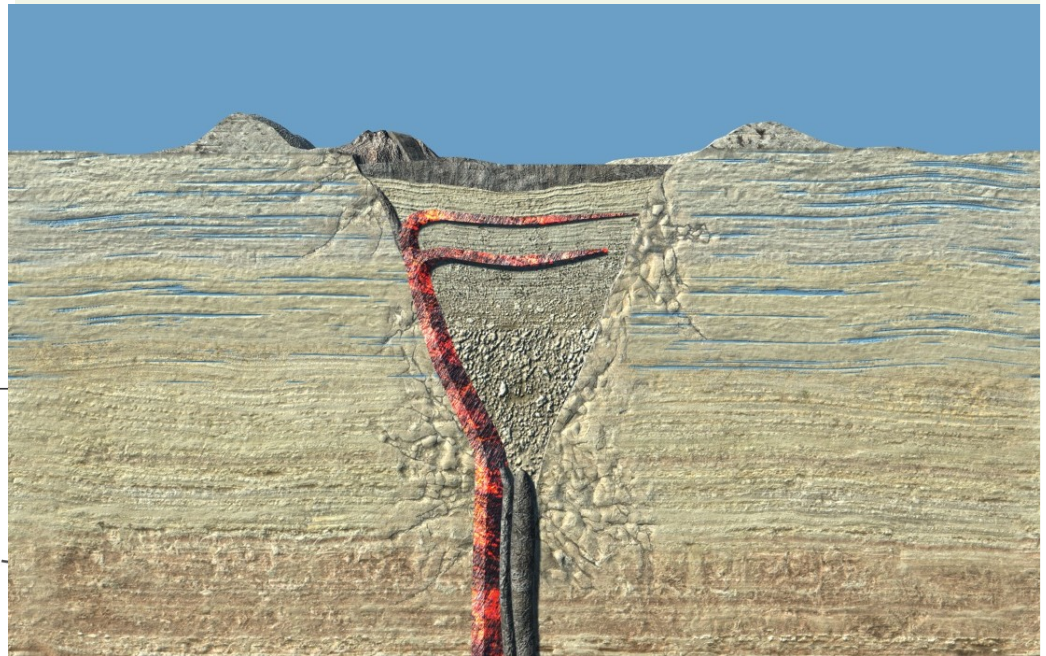
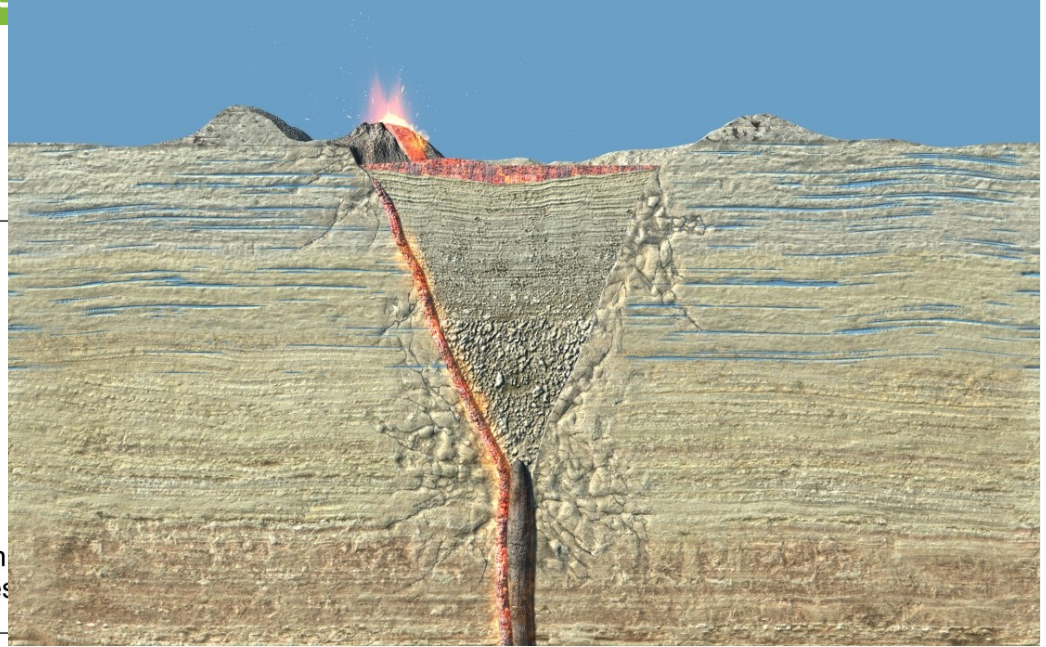
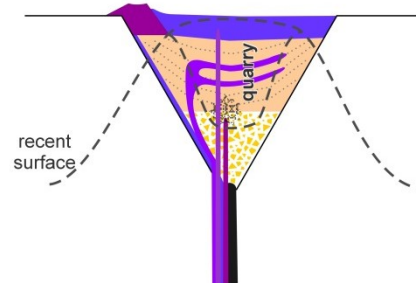
4. phreatomagmatic explosion
did not reach surface, peperites



5. late dykes



6. recent topography





Vznik Trosek

Trosky jsou reliktem dvojité malé sopky typu struskového kužele. Tato sopka byla aktivní před asi 17 miliony let v době třetihor. Při jednotlivých erupcích bazanitového magmatu, připomínajících projevy italské sopky Stromboli, byly do vzduchu vyvrhovány úlomky sopečných strusek a sopečné bomby, které postupně navršily dva menší sopečné kužely. V závěrečné fázi vytvořilo magma v dutinách pod povrchem dva mohutné suky, které při vytlačení vzhůru deformovaly původní kužely. Konečný tvar Trosek je pak dílem eroze, která odnesla nesoudržné sopečné uloženiny, ze kterých se zachovaly jen drobné relikty, a vypreparovala obě ikonické skalní věže.

Nejprve erupce strombolského typu vytvořily dvojici kuželů sopečné strusky. Eruptions of strombolian type created two cinder cones.



V další fázi se do sopečných kuželů natěsňaly dva bazanitové suky. Two necks of basanite magma uplifted into the volcanic cones.



Současný tvar je pak dílem selektivní eroze, která odnesla nesoudržné sopečné uloženiny. The current shape is a work of erosion, which removed unconsolidated volcanic deposits.

Origin of Trosky Hill

Trosky Hill is a relic of a double volcanic cinder cone. This volcano was active 17 million years ago, in the Tertiary. Its individual eruptions of basanite magma, resembling the Stromboli volcano in Italy in their style, ejected fragments of volcanic cinder and volcanic bombs into the air. They gradually piled up two smaller volcanic cones. In the final stage, magma created two huge necks in subsurface cavities, which deformed the original cones during their uplift. The final shape of Trosky Hill is a work of erosion, which removed unconsolidated volcanic deposits, now preserved in small relics, and exhumed the two iconic rock spires.

Podívejte se na animovanou rekonstrukci vývoje Trosek, která je výsledkem detailního geologického výzkumu.

Look at animated reconstruction of volcanic origin of Trosky Hill, which is a result of detailed geological survey.

Stáhněte si prostřednictvím QR kódu aplikaci *Geology AR* z Google Play.

Download the application *Geology AR* from Google Play using the QR code.

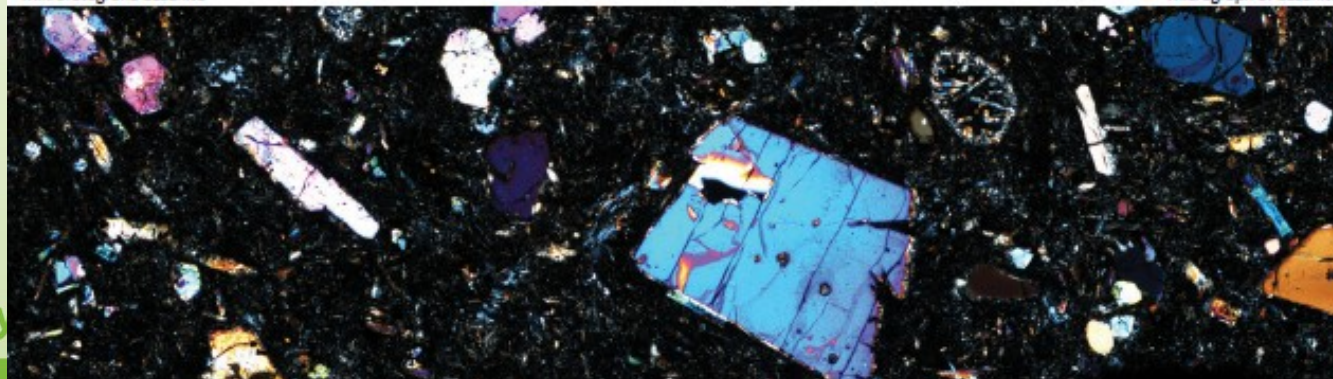
Po úspěšné instalaci aplikace namiřte svůj chytrý mobilní telefon se systémem Android na mikrofotografii bazanitu Trosek.

After successful installation of the application, point your smartphone at micrograph of basanite from Trosky Hill.



Mikrofotografie bazanitu

Micrograph of basanite



Závěry:

- Opuštěné lomy představují mnohdy cenné biotopy
- Mají významný potenciál pro edukaci (exkurzní průvodce)
- Využití při rozvoji geoturistiky
- Lomové stěny představují významné odkryvy geologického dědictví –
nezasypávat!

