



Regionální vzdělávání

Vyhaslá sopka Káčov – metodika pro učitele

Anotace: Žáci se v místech bývalé sopky dozvědí informace o sopečné činnosti, která na území dnešního Mnichovohradištska v geologické minulosti probíhala. Dále se žáci seznámí s několika horninami – zástupci třech základních typů hornin a dostanou informace o kategoriích ochrany přírody v České republice. Také si zdokonalí orientaci v geografické a geologické mapě.

Témata: geologie, hornina, sopka, ochrana přírody, geologická mapa

Typ aktivity: návštěva s pracovním listem

Místo aktivity: přírodní památka vrch Káčov

Doporučený věk: 12–16 let

Čas: 2 x 45 minut

Cíle:

- seznámení žáků s třetihorní vulkanickou činností v oblasti dnešního Mnichovohradištska
- seznámení žáků s kategoriemi ochrany přírody v České republice
- zkvalitnění orientace v geografické i geologické mapě
- podpora logického myšlení při plnění úkolů v pracovních listech
- zhmotnění geologického učiva pro snazší zapamatování zážitkovou formou

Pomůcky: pracovní listy, psací potřeby, případně tvrdé desky (podložka) na psaní, sáčky či staré noviny na vzorky hornin

Popis aktivity: Žáci navštíví s pracovními listy vrch Káčov. Zde se dozvědí informace o sopečné činnosti. Dále si sami zkusí najít zástupce třech základních typů hornin (horniny usazené, horniny přeměněné, horniny vyvřelé). Z vyhlídkového místa se poté děti pokusí pojmenovat kopce v blízkém okolí a dozvědí se o nich více informací. Prostor bude věnován i kategoriím ochrany přírody v ČR. Na závěr si žáci zdokonalí orientaci v klasických i geologických mapách.

Zkušenosti z praxe: Přístup na vrcholové skalisko na Káčově je pro žáky nebezpečný. Na třetím pracovním listu (Výhled do krajiny) doporučuji pracovat na vyhlídkové plošině pod Káčovem.

Další zdroje k tématu:

- JANOŠKA, M. 2013: Sopky a sopečné vrchy České republiky. 1. vyd. Praha: Academia
- Geologické lokality: Vrch Káčov [online]. Dostupné z: <http://lokality.geology.cz/68>

Autor: Dominik Rubáš

Přílohy: pracovní list Vyhaslá sopka Káčov, pracovní list Přírodní památka Káčov, pracovní list Okolí Káčova





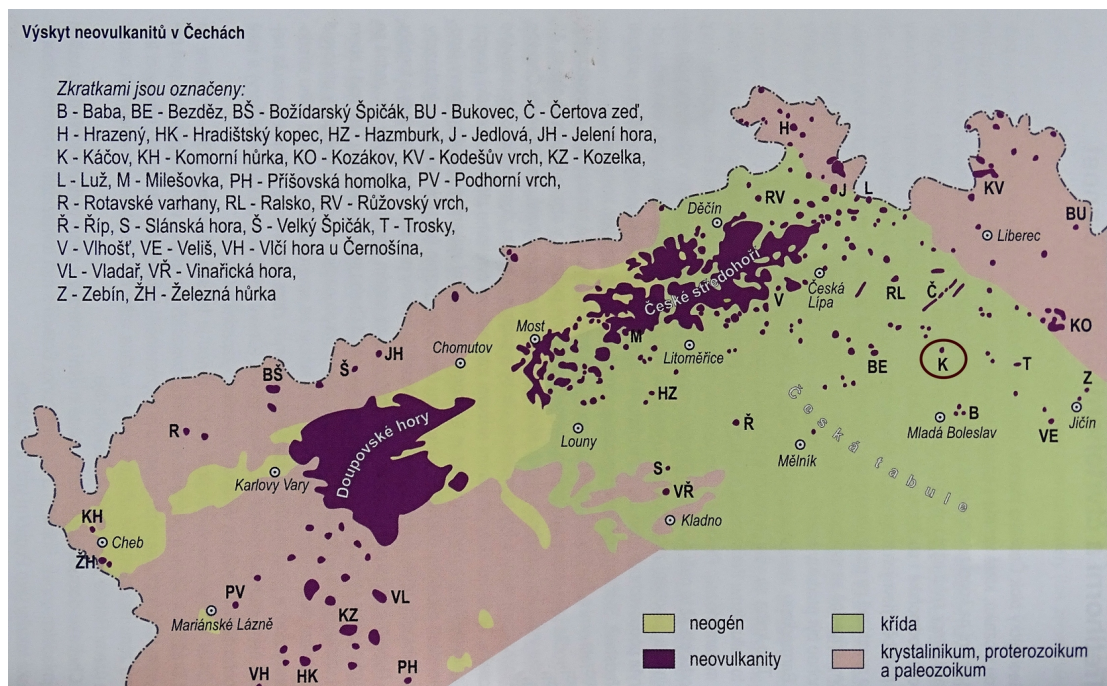
Informace ke správnému vypracování pracovních listů:

TŘETIHOŘNÍ SOPEČNÁ ČINNOST

Jako vulkanická (sopečná) činnost jsou označovány procesy a jevy spjaté s výstupem magmatu k zemskému povrchu. Obecně se rozlišují dva základní typy magmatismu. Prvním je magmatismus hlubinný, kdy magma utuhne pod zemským povrchem. Druhým typem je magmatismus povrchový, během něhož dochází k průniku magmatu v podobě lávy na zemský povrch. Tomuto druhému typu magmatismu se jinými slovy říká právě vulkanismus.

Vrch Káčov vznikl v době třetihorní vulkanické činnosti. Ta byla oživena především v době tzv. saxonské tektoniky, která byla reakcí křehké kry Českého masivu na alpské horotvorné procesy, odehrávající se v alpsko-karpatské oblasti. V té době byly v kře Českého masivu oživeny staré zlomy, či vznikaly zlomy nové. Podél těchto zlomů ze svrchního pláště vystoupalo na mnohých místech rozžhavené magma, které po utuhnutí v čedičovou horninu zapříčinilo vznik mnohých vrchů, hřbetů... Většinou se magma až k povrchu nedostalo, v podobě čedičové horniny utuhlo pod tehdejší terénem a teprve až pozdější erozí okolních horninových vrstev bylo vypreparováno na zemský povrch. Někde ovšem došlo k průniku rozžhaveného magmatu až na zemský povrch (zde už se mu říká láva), v podobě právě sopečné činnosti.

Vulkanická činnost v té době byla vázána především na oherský rift, probíhající přibližně od Chebu k Ústí n. L., a dále až k lužickému zlomu ve směru ZJZ–VSV. Podél riftu se vyvinula největší třetihorní vulkanická centra v Českém masivu (Doupovské hory a České středohoří).



Zdroj: Janoška, 2013





Významnou tektonickou zónou byla také labská zóna, ve směru SV–JZ. Právě na tu jsou vázána rozptýlená sopečná centra v oblasti Českého ráje (viz obrázek).

Největší třetihorní vulkanická aktivita probíhala v období před cca 40–15 miliony let. Z tohoto období pocházejí sopky Českého ráje (Káčov, Mužský, Trosky, Zebín, Veliš...). V té době soptil znovu i Kozákov. Ještě předtím byla oblast Kozákova vulkanicky aktivní v mladších prvohorách. Z té doby pocházejí melafyrové lávy, ve kterých druhotně vykryštalizovaly světově známé drahé kameny (acháty, ametysty, jaspisy aj.).

Na Káčově v minulosti stála skutečná sopka. Její kráter se ovšem nacházel několik set metrů výše. Do dnešní doby se nedochoval – byl oderodován, především působením vody a větru. Zbytky čedičové skály (ovlivněné pozdější těžbou) jsou pozůstatkem sopečného komínu (sopouchu), kterým proudilo magma z magmatického krbu do kráteru.

ZÁKLADNÍ TYPY HORNIN

Obecně se rozlišují tři základní typy hornin. Horniny vyvřelé (magmatické), usazené (sedimentární) a přeměněné (metamorfované). Se zástupci všech typů hornin se na vrchu Káčov můžeme setkat. Příkladem vyvřelé horniny je tmavý čedič (nefelinit), který tvoří skalní jehlu. S usazenými horninami v podobě světlých pískovců a jílovců se setkáme v blízkém okolí Káčova. Tyto horniny pocházejí z období druhohor (křída), kdy byla tato oblast zalita mělkým mořem. Když těmito usazeninami ve třetihorách proniklo k povrchu rozžhavené magma, svými tepelnými účinky (kontaktní metamorfóza) přeměnilo jílovce v okrově zbarvené porcelanity.

KATEGORIE OCHRANY PŘÍRODY V ČR

V České republice se rozlišují tyto kategorie zvláště chráněných území přírody:

1. národní park (v ČR celkem 4 NP)
2. chráněná krajinná oblast (v ČR celkem 25 CHKO)
3. národní přírodní rezervace (nejblíže od Káčova Břehyně-Pecopala u Doks)
4. národní přírodní památka (nejblíže od Káčova Rečkov u Bakova nad Jizerou)
5. přírodní rezervace (nejblíže od Káčova Žabakor a Bažantnice u Loukova)
6. přírodní památka (vrch Káčov)

Hranice chráněných území se označují dvěma vodorovnými červenými pruhy, které můžeme pozorovat i na hranici přírodní památky na Káčově.

Od Káčova nejbližší národní park je Krkonošský, což je zároveň náš nejstarší národní park (vyhlášen byl roku 1963). Nejbližší chráněná krajinná oblast je Český ráj, naše nejstarší CHKO, vyhlášená již roku 1955.

Nejvýznamnější kategorií ochrany přírody v ČR jsou národní parky. V každém parku jsou vymezeny tři zóny ochrany (I., II., III.). Na našem území se vyskytují čtyři národní parky: Krkonošský národní park (založen r. 1963), Šumava (plošně největší, založen r. 1991), Podyjí (založen r. 1991) a České Švýcarsko (založen r. 1999).





Vyhaslá sopka Káčov – pracovní list 1 **lom pod skalní jehlou**

TŘETIHORNÍ SOPEČNÁ ČINNOST

1. Co je to sopečná činnost?
2. Jaké dva základní druhy magmatismu známe?
3. Které vrchy v okolí byly v minulosti také sopkou?
4. Z jakého geologického období pochází sopka Káčov?
5. Jakou částí sopky byla ve třetihorách čedičová skalní jehla na Káčově?
 - a) sopouch (sopečný komín)
 - b) magmatický krb
 - c) kráter

ZÁKLADNÍ TYPY HORNIN

1. Jaké 3 základní typy hornin rozlišujeme?
2. Zkus v lokalitě najít tyto 3 horniny: pískovec, čedič, porcelanit.
3. Popiš, čím se tyto 3 horniny liší.
4. Spoj:

1) čedič	a) vznik přeměnou původní horniny na kontaktu s magmatem
2) porcelanit	b) vznik utuhnutím rozzhaveného magmatu
3) pískovec	c) vznik usazením písku na dně druhohorního moře





Přírodní památka Káčov – pracovní list 2 cesta k vrcholové vyhlídkové skále

KATEGORIE OCHRANY PŘÍRODY V ČR

1. Rozlišujeme různé kategorie chráněných území přírody. Velkoplošná (národní park, chráněná krajinná oblast), maloplošná (národní přírodní rezervace, národní přírodní památka, přírodní rezervace, přírodní památka). V jaké kategorii leží vrch Káčov?

2. Jak se označuje hranice chráněných území přírody? Vyber z možností:

a)



b)



c)



3. Chráněná území v okolí Káčova:

Nejbližší národní park:

Nejbližší chráněná krajinná oblast:

4. Pojmenuj národní parky v ČR podle jejich znaků (názvy ve znaku jsou zakryty bíle):



5. Pojmenuj blízké chráněné krajinné oblasti podle jejich znaků (názvy ve znaku jsou zakryty bíle):





Okolí Káčova – pracovní list 3 výhled do krajiny

ZAJÍMAVOSTI V OKOLÍ

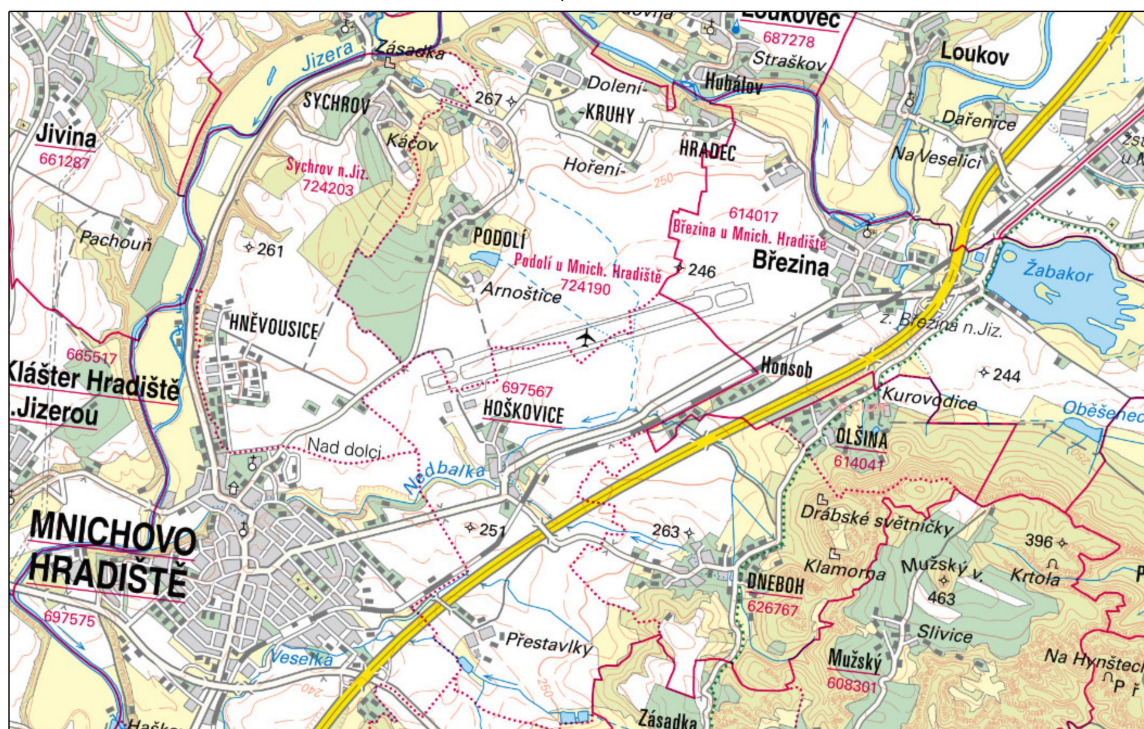
1. Poznáš siluety kopců, které jsou vidět z Káčova? Ke kopcům přiřaď nadmořskou výšku (1 012 m n. m., 604 m n. m.).



2. Z geologické mapy (s pomocí klasické geografické mapy) urči, jaké horniny převládají v těchto lokalitách v blízkém okolí:

- a) vrch Mužský:
- b) rybník Žabakor:
- c) Drábské světničky:
- d) Přestavky:
- e) Loukov:

Mapa okolí



5. května 2019

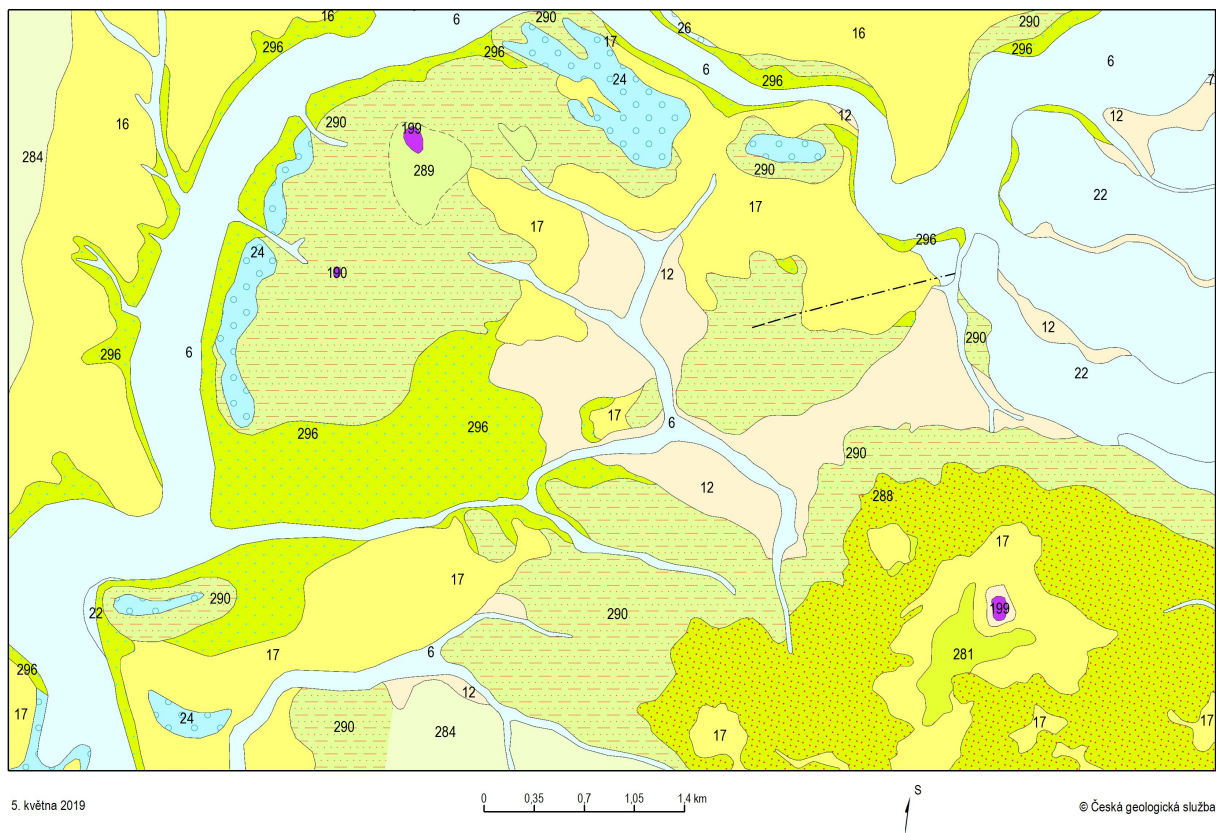
0 0,35 0,7 1,05 1,4 km

© Česká geologická služba





Geologická mapa okolí



Legenda:

kvartér

KENOZOIKUM
KVARTÉR

- | | |
|----|---|
| 6 | nivní sediment |
| 7 | smíšený sediment |
| 12 | písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment |
| 13 | kamenitý až hlinito-kamenitý sediment |
| 16 | spraš a sprašová hlína |
| 22 | písek, štěrk |

terciér

rozptýlené alkalické vulkanity

KENOZOIKUM

TERCIÉR (PALEOGÉN-TERCIÉR)

- | | |
|-----|---|
| 190 | nef. bazanit, místy s bazaltickou brekcií |
| 199 | ol. nefelinit s bazaltickou brekcií |

křída

česká křídová pánev

MEZOZOIKUM

KŘÍDA

- | | |
|-----|---|
| 281 | vápnité jílovce, slínovce, vápnité prachovce |
| 284 | vápnitý jílovec, slínovec, vápnitý prachovec |
| 288 | křemenné pískovce, podřízeně štěrčíkovité pískovce |
| 289 | vápnité jílovce a prachovce s vložkami vápnitých pískovců |
| 290 | vápnité jílovce, slínovce a prachovce, podřadně vložky jílovitého vápence |
| 296 | pískovce vápnito-jílovité, glaukonitické |

