

# PROČ JSEM ČERVENÝ, KDYŽ SE ROZVODNÍM



**Místo realizace:** FARSKÝ POTOK V LIBŠTÁTĚ (místo zvané Kroužek)

**Termín realizace:** ŘÍJEN

**Cílová skupina:** 4.třída (obsahově vhodné i pro druhý stupeň)

**Téma:** červené půdy v okolí Libštátu jako zdroj materiálu pro výrobu cihel a pozůstatek dávných (prvohorních) pouští

**Hlavní sdělení:**

**Červené půdy v okolí Libštátu, které sloužily pro výrobu cihel v místní cihelně, jsou pamětí krajiny na pradávne pouště.**

**Hlavní cíl:**

- ⊙ Žák si uvědomuje, čím jsou zajímavé a důležité kameny v místní krajině.

**Dílčí cíle:**

- ⊙ Žák dokáže popsat čím jsou specifické kameny ve Farském potoce.
- ⊙ Žák zná historické využití místních červených půd.
- ⊙ Žák rozumí tomu, že specifická barva kamenů v okolí Libštátu souvisí s pradávnými proměnami krajiny.
- ⊙ Žák si uvědomuje, že kameny jsou okénkem do historie - nesou stopy toho, jak v okolí školy vypadal život ve velmi dávných dobách.

**Anotace:** Žáci se vydávají ven, aby prozkoumali němé svědky dávných časů, **černočervené kameny**. Následuje procházka obcí „po stopách **libštátských cihel**“ nebo krátká exkurze do budovy **bývalé místní cihelny**. Ve škole žáci pátrají po tom, proč mají kameny v okolí školy tak specifickou barvu – hledají **indicie na chodbě školy** a shlédnou část filmu **Cesta do pravěku**. Společně přemýšlejí nad pravěkou historií Libštátu s jeho bažinami a pouštěmi.

**Délka výukového programu: 3 hod. 40 min.**

**Harmonogram:**

|                                              |               |
|----------------------------------------------|---------------|
| (120 min.) Barvy kamenů                      | 08:00 – 10:00 |
| (30 min.) Procházka obcí/ Exkurze do cihelny | 10:00 – 10:30 |
| (30 min.) Kameny vyprávějí                   | 10:30 – 11:00 |
| (30 min.) Návrat do pravěkých bažin          | 11:00 – 11:30 |

**Příprava:**

- **Počítač, reproduktory:** Zajistit a vyzkoušet počítač a reproduktory pro spuštění filmu.
- **Tisk a ukrytí indicií:** Schovat texty a indicie na chodbě školy.
- **Exkurze do cihelny:** Domluvit exkurzi do místní cihelny.
- **Instrukce pro děti ohledně vybavení:** Pro tento výukový den jsou vhodné:
  - holínky
  - podsedáky

## Aktivita 1: Barvy kamenů

**místo:** Farský potok (kroužek)

**časová dotace:** 120 min. (včetně cesty tam a zpět a přestávky 10 min.)

**cíl:**

- ⊙ Žák dokáže popsat čím jsou specifické kameny ve Farském potoce.

**pomůcky:**

- **velký igelit/stará karimatka na rozložení vzorků kamenů a půd**
- **podložka na odložení batohů (např. celta)**
- **igelitky na špinavé pomůcky**
- tabulka testování půdy tvarováním

**do skupiny/dvojice:**

- **pevnější sáčky na vzorky kamenů do školy**
- kladívko
- ochranné brýle
- 4 ks kelímek od jogurtu

**postup:**

- Vydáváme se k potoku na místo zvané Kroužek.
- **průzkum kamenů v potoce (25 min.):** Žáci pracují ve skupinkách – k dispozici mají kladivo na rozbíjení kamenů a ochranné brýle. Úkolem skupinky je najít v potoce různé kameny a udělat si z nich výstavu. Pedagog rozloží na louce na Kroužku igelit - skupiny si na něj pokládají nálezy. Nakonec probíhá společné vyhodnocení nálezů. Žáci vidí, že v potoce a v jeho okolí jsou převážně černé, černočervené nebo červené kameny.



1\_Rozbíjení kamenů z Farského potoka; 2\_ Výstava nalezených vzorků

- **průzkum půd (15 min.):** Žáci pracují ve skupinkách – k dispozici mají 4 kelímky od jogurtů. Úkolem je hledat v okolí různé barvy půd. Nakonec probíhá výstavka v kelímcích na igelitu. Žáci vidí, že barvy kamenů a půd jsou podobné. Jak to?
- **masáž na téma z čeho je půda (20 min.):** Žáci stojí naproti sobě ve dvojicích (např. okolo pískoviště). Jeden žák má zavřené oči a druhý mu masíruje ruku různými materiály. Pedagog s asistentem tvoří vzorovou dvojici, pedagog vede aktivitu vyprávěním na téma: **Jak se „vaří“ půda. „Máme tady recept na přípravu půdy. Co potřebujeme.**

*Nejprve rozdrolený kámen (písek z pískoviště), přidáme trochu vody (např. vlhkost z trávy), trochu vzduchu (foukání do dlaně), drobní živáči (jemné poklepávání konečky prstů) a nakonec vše spojíme trochou humusu (tlející tráva z blízkého kompostu). Nakonec pedagog všechny obejde a dá masírovanému do dlaně kousek červené hlíny. Poté si žáci ve dvojici prohodí role. Součástí půdy je i rozdrolená hornina!, proto jsou půdy (hlíny) v okolí a kameny v potoce podobně barevné.*

- **pokus s tvarováním hlíny (10 min.):** Žáci mají v ruce kousek hlíny z blízkého pole jejich a úkolem je vytvarovat ho do tvaru podkovy. Drží půda tvar? Pro její vlastnosti a tvarovatelnost, se z ní dříve vyráběly v Libštátě cihly.
- **závěr:** Vybereme několik vzorků kamenů různých barev a vezmeme si je s sebou do školy – použití viz aktivita č. 3.

## Aktivita 2: Procházka obcí/ Exkurze do cihelny

**místo:** centrum Libštátu/ bývalá cihelna naproti škole

**časová dotace:** 30 min.

**cíl:**

- ☉ Žák dokáže popsat historické využití místních červených půd.

**pomůcky:** /

**postup:**

- **varianta A: procházka středem obce** – Při druhé realizaci jsme zvolili procházku středem obce. Zastavili jsme se na nádvoří bývalé cihelny a pak jsme v centru obce hledali stavby z libštátských cihel.
- **varianta B: exkurze do Libštátské cihelny.** Při pilotní realizaci programu jsme absolvovali exkurzi do bývalé cihelny, která se nachází přímo naproti škole a dnes patří místní firmě DS Holding. Byli jsme v prostoru, kde dříve byly pece a pálily se cihly. Věnoval se nám průvodce z DS Holding, který časy fungující cihelny pamatoval. Článek o exkurzi v roce 2023 je k dispozici zde: <https://www.dsholding.cz/blog/s-detmi-po-stopach-historie>
  - ! Ohledně exkurze je vhodné předem domluvit vhodný formát. Stačí ukázka pecí a pár reálných historických fotek s krátkým komentářem. (Při naší exkurzi následovalo promítání dobových fotek s komentářem – pro dospělé zajímavé, ale pro děti to bylo příliš dlouhé a technické.)



*Návštěva bývalé cihelny v Libštátě*



*Procházka středem obce – pátrání po cihlách z místní cihelny a červených kamenech*

### Aktivita 3: Kameny vyprávějí

**místo:** třída a chodba školy

**časová dotace:** 30 min.

**cíl:**

- ⊙ Žák rozumí tomu, že specifická barva kamenů v okolí Libštátu souvisí s pradávnými proměnami krajiny.

**pomůcky:**

- **červený, černý a červenočerný kámen (nasbírané při první aktivitě)**
- lístečky s nápovědami a indiciemi
- fotografie červené pouště, černé uhlí ve skleničce, nůžky, provázek

**postup:**

- **úvod:** „Červené kameny a hlíny jsou typické pro podkrkonošskou krajinu. Proč jsou ale vlastně červené?“ Třída si vystaví vzorky kamenů přinesených z potoka. Máme tu červené kameny, černé kameny a červenočerné. Ale proč? Na to zkusíme přijít.
- **hledačka:** Žáci se rozdělí do 3 skupin. Úkolem skupin je najít konkrétní místo či věc na chodbě školy. Hledání je omezeno na přízemí a první patro. Každá skupina obdrží nápovědu (tučně je, co mají hledat). Cílem je najít a přinést indicii, která je tam ukrytá.

1. skupina:

Nápověda

***1\_Mezi schody k odpočinku planina a na ní pravěká je bažina. Pátrej, pátrej ze všech sil, kdo v ní kdysi dávno žil?***

Indicie

***1\_Před dávnými časy na místě školy a celého Libštátu byly rozlehlé bažiny a velká jezera. Z období bažin zůstaly dodnes v krajině kameny černé barvy.***

Řešení

**Místo: Podesta na schodišti do přízemí s vitrínami se zkamenělinami z okolí Libštátu. Za rámem vitríny žáci nacházejí indicii.**

2. skupina:

Nápověda

***2\_Mrtvé stromy ztuhly, stalo se z nich uhlí. A kdo za to může? Uhlí ti pomůže.***

Indicie

***2\_Do pravěkých bažin padaly mrtvé stromy a rostliny. Bažiny je vcucly. Za miliony let se pravěké rostliny proměnily na uhlí, které dodnes nacházíme v okolí Libštátu.***

Řešení

**Sklenička s uhlím (ukrytá např. ve foyer školy), indicie ukrytá ve skleničce.**

3. skupina:

Nápověda

***3\_Nikdo neví, jak to bylo, na Zemi se oteplilo, a tak místo bažiny, jsou tu pouštní krajiny...***

Indicie

*3\_ Po čase velkých bažin a jezer se začalo oteplovat. Močály vyschly. Krajina se stala pouští plnou červených skal a písku. Jako památka na toto období jsou v krajině v okolí školy dodnes červené kameny.*

Řešení

**Obrázek pouště** (ukrytá např. v chodbě k šatnám), indicie zavěšená pod obrázkem.

**závěr:** Skupiny se vrací do třídy a postupně, tj. skupina 1 až skupina 3, čtou indicie, které našly. Společně si odpovídáme na otázku, proč mají kameny z našeho potoka (okolí školy) červené až černé barvy. Pedagog doplní informaci, že i nálezy černého uhlí potvrzují existenci pravěkých bažin.

- ! V okolí Libštátu se nacházejí naleziště méně kvalitního uhlí, tzv. lupku.
- ! Šedá hornina vzniká na začátku karbonu (období bažin). Následuje pouštní klima, které díky vysokým teplotám vytahuje vláhu ze spodních vrstev. Šedé vrstvy se tak obohacují o železo vyplavované ze spodní horniny (tj. dochází ke zčervenění kamene). Tento princip funguje dodnes, je to proces vyvzlínávání a oxidace železa. V důsledku tohoto efektu byly pouště na území dnešního Libštátu v období permu červené. Tam kam se vliv pouště (vyvzlínání a oxidace) nedostal, zůstal kámen tmavý.

#### Aktivita 4: Návrat do pravěkých bažin

**místo:** třída a chodba školy

**časová dotace:** 30 min.

**cíl:**

- ⊙ Žák si uvědomuje, že kameny jsou okénkem do historie - nesou stopy toho, jak v okolí školy vypadal život ve velmi dávných dobách.

**pomůcky:**

- **interaktivní tabule**
- **počítač a reproduktory**
- **černý (černočervený kámen)**
- film Cesta do pravěku
- kousek černého uhlí
- obrázek žraloka

**postup:**

- **úvod:** „*Ted' se zkusíme společně vrátit do pravěkého období bažin.*“
- **film Cesta do pravěku:** Žáci sledují část filmu (stopáž 1:05 – 1:15 karbon, tj. ještě před dinosaury, cca před 300 mil. lety). Úkol je pozorovat, jaká tehdy žila zvířata, jak vypadala krajina.
- **diskuze:** Co jsme ve filmu viděli (bažiny, mlokoještěr, velká vážka,...).
- **prohlídka zkamenělin:** Ve škole na podestě máme zkamenělou stopu mlokoještěra z tohoto období. Celá třída jde na podestu. Společně nacházíme stopy mlokoještěra, ale i otisky ryb (rod ambypterus). Pravěké ryby byly potravou sladkovodního žraloka (rod acanthodys), který zde v jezerech také žil. Koprolit je název pro zkamenělinu trusu, kterou zde také máme.
- **závěr:** Pedagog znovu propojuje barvu zkamenělin s barvou kamenů – černý kámen je zkamenělá památka na pravěkou bažinu (uhlí z pravěkých rostlin), červené kameny připomínají období dávných pouští. **Kameny nesou cenné záznamy o podobě krajiny a životě v dávné historii našeho místa. Jsou částí krajiny, která prochází proměnami velmi pomalu (narozdíl od nás živáčků).**

! Podrobnější informace o období karbonu naleznete v knize *Pralesy a jezera mladších prvohor: Když uhlí bylo ještě zelené* autorů: Opluštil, Zajíc, Svoboda.

**Vytvořilo:** Středisko ekologické výchovy Český ráj

**Autoři:** Lenka Javůrková, Vít Preisler

**V roce:** 2025

Tento materiál vznikl za finanční podpory Libereckého kraje.