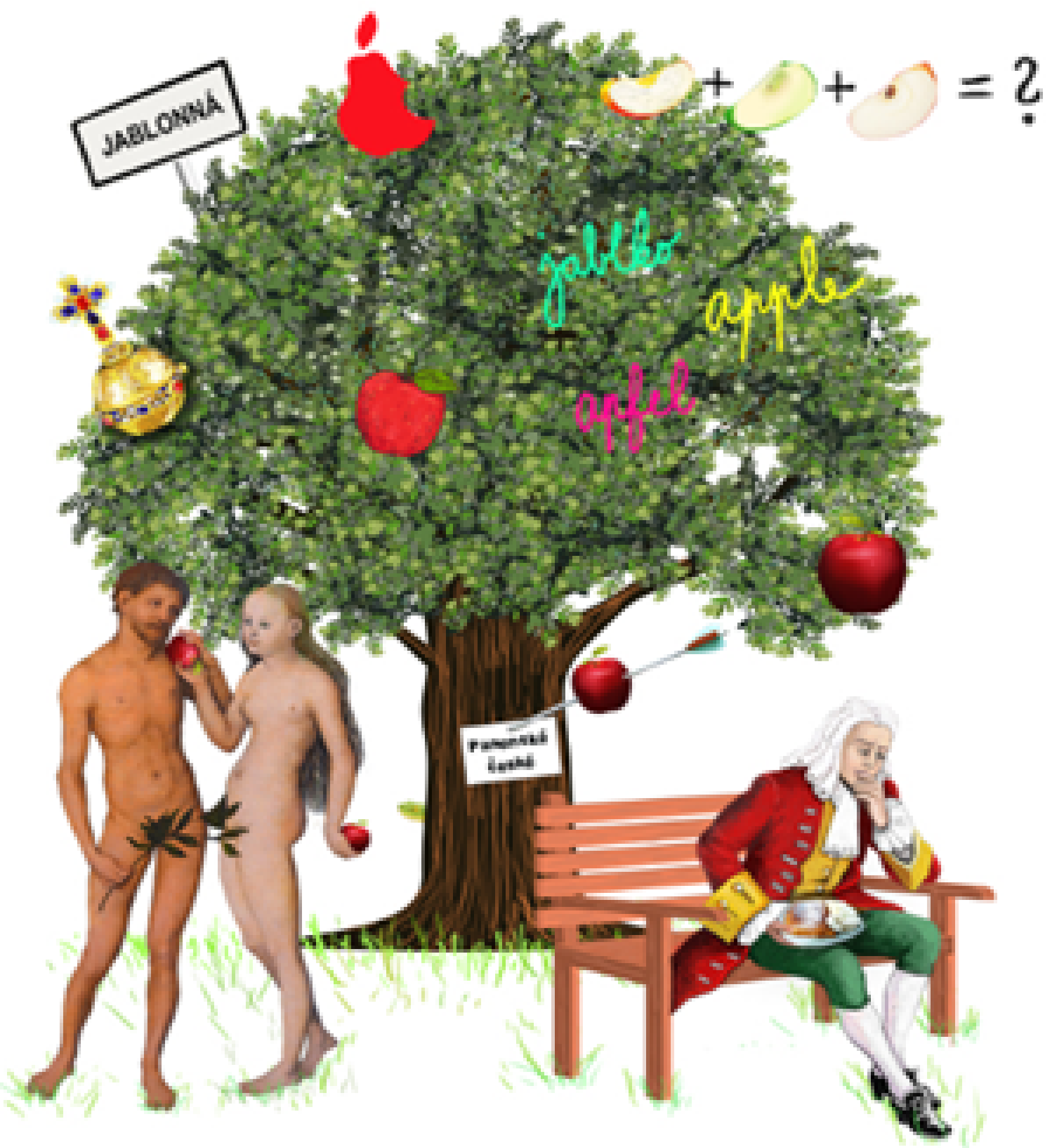




EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Podpora práce učitelů

Podpora budování
kapacit pro rozvoj
základních
pre/gramotností
v předškolním
a základním
vzdělávání

Gramotnosti v přírodopise

Náměty pro výuku
o neživé přírodě nejen
distančně





Jakub Holec

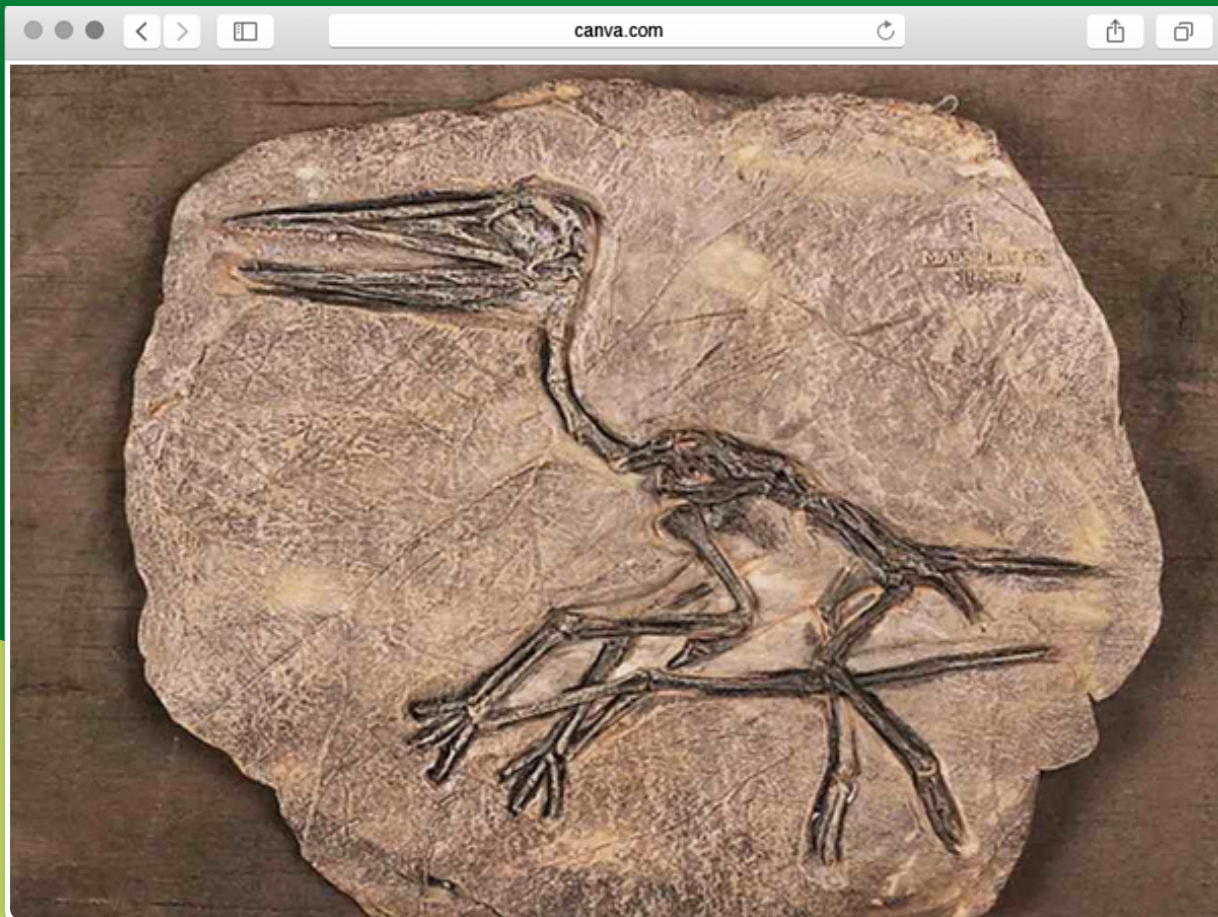
didaktik biologie a geologie
Národním pedagogickém institutu
učitel na ZŠ Kunratice



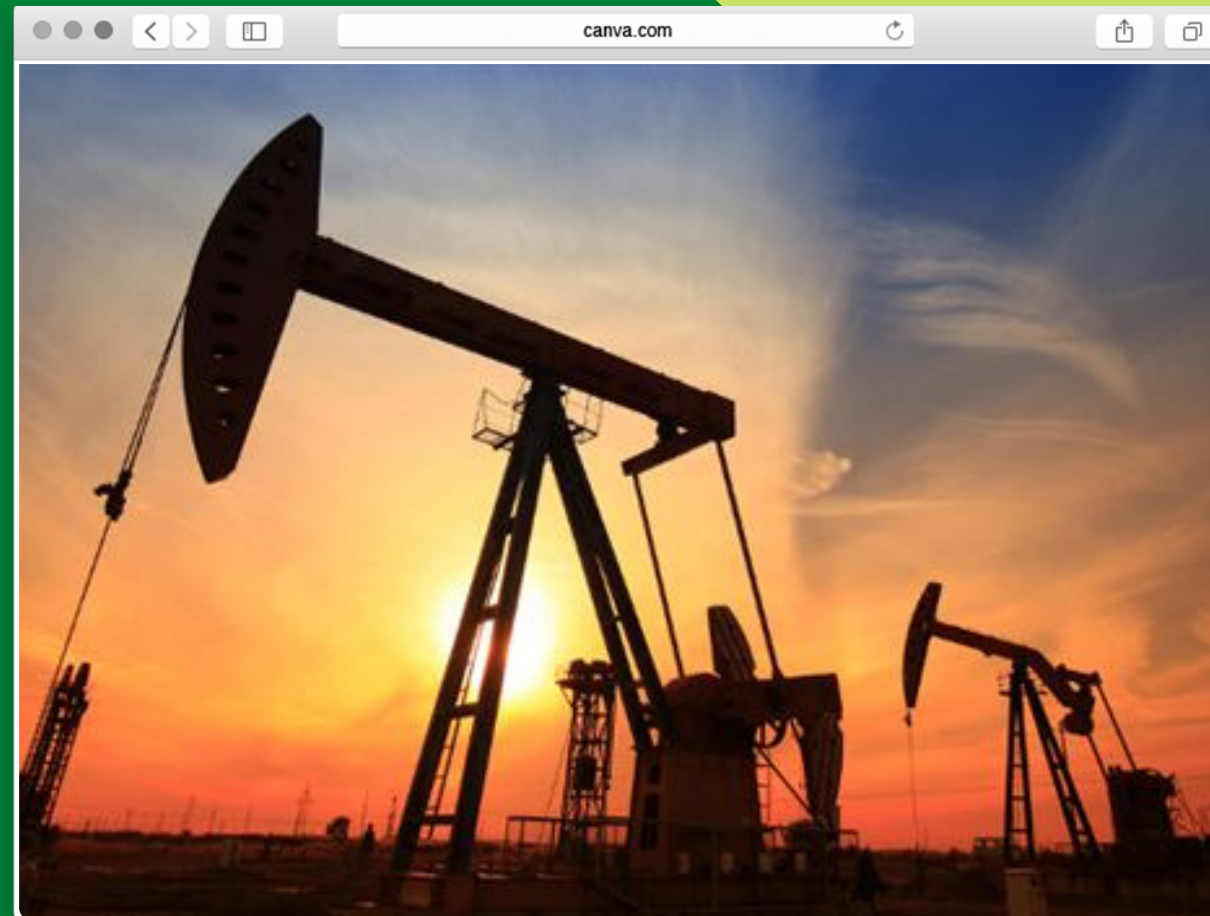
řepík ve znaku obce

Několik námětů do výuky

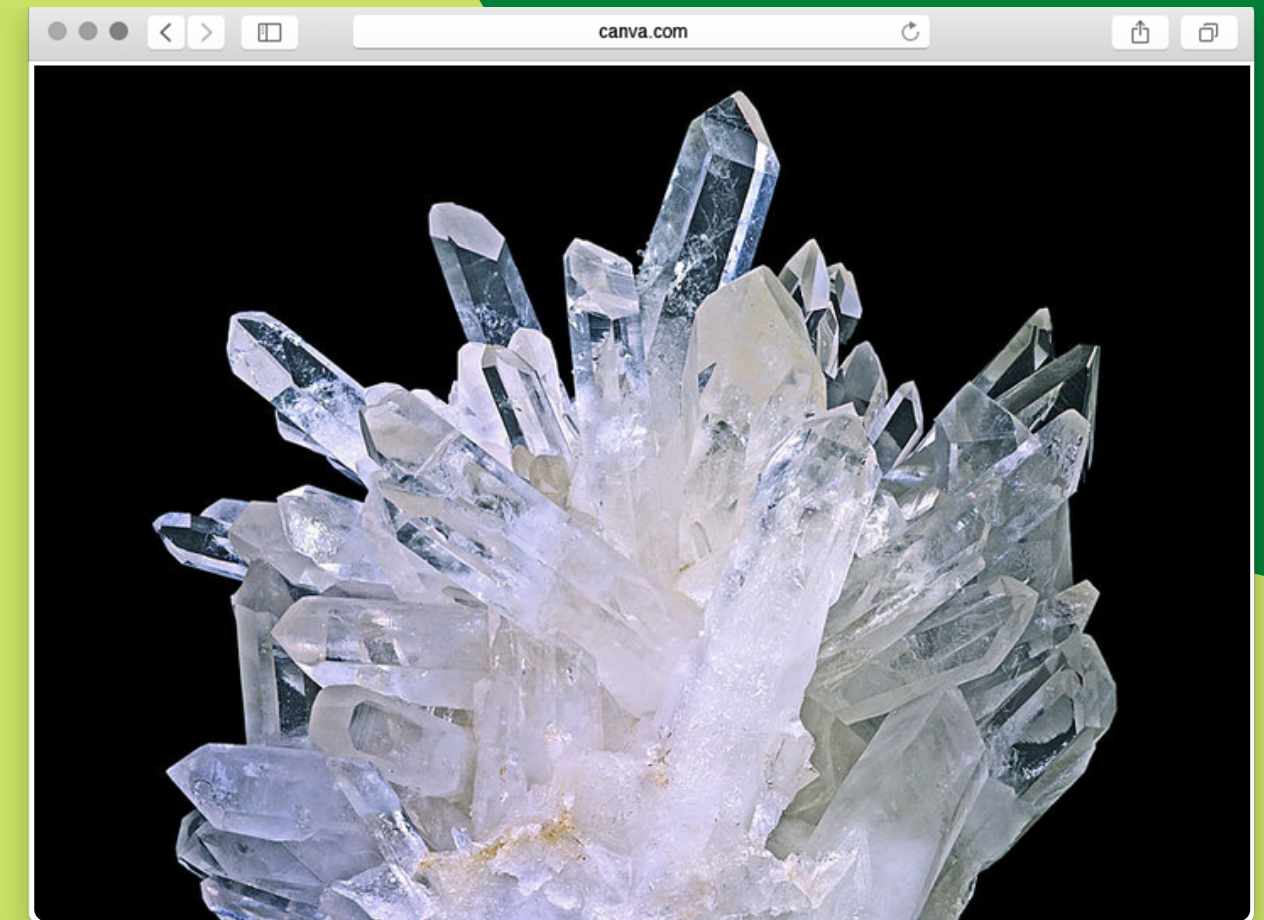
něco z historie Země...



něco z přírodních
zdrojů...



něco z minerálů...



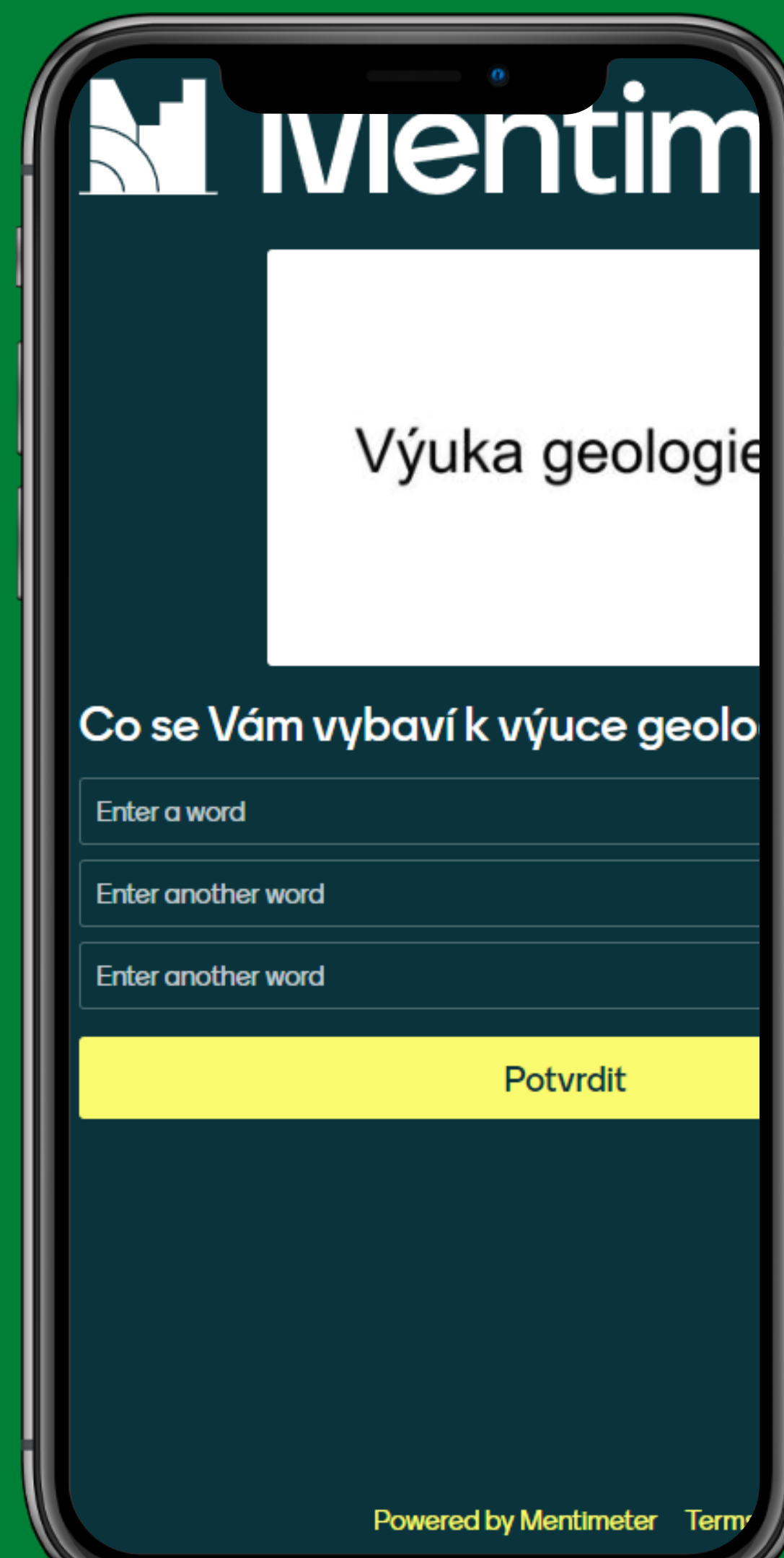
Čím je pro nás výuka geologických témat?

odkaz v chatu

nebo

www.menti.com

kód: 46 14 25 3



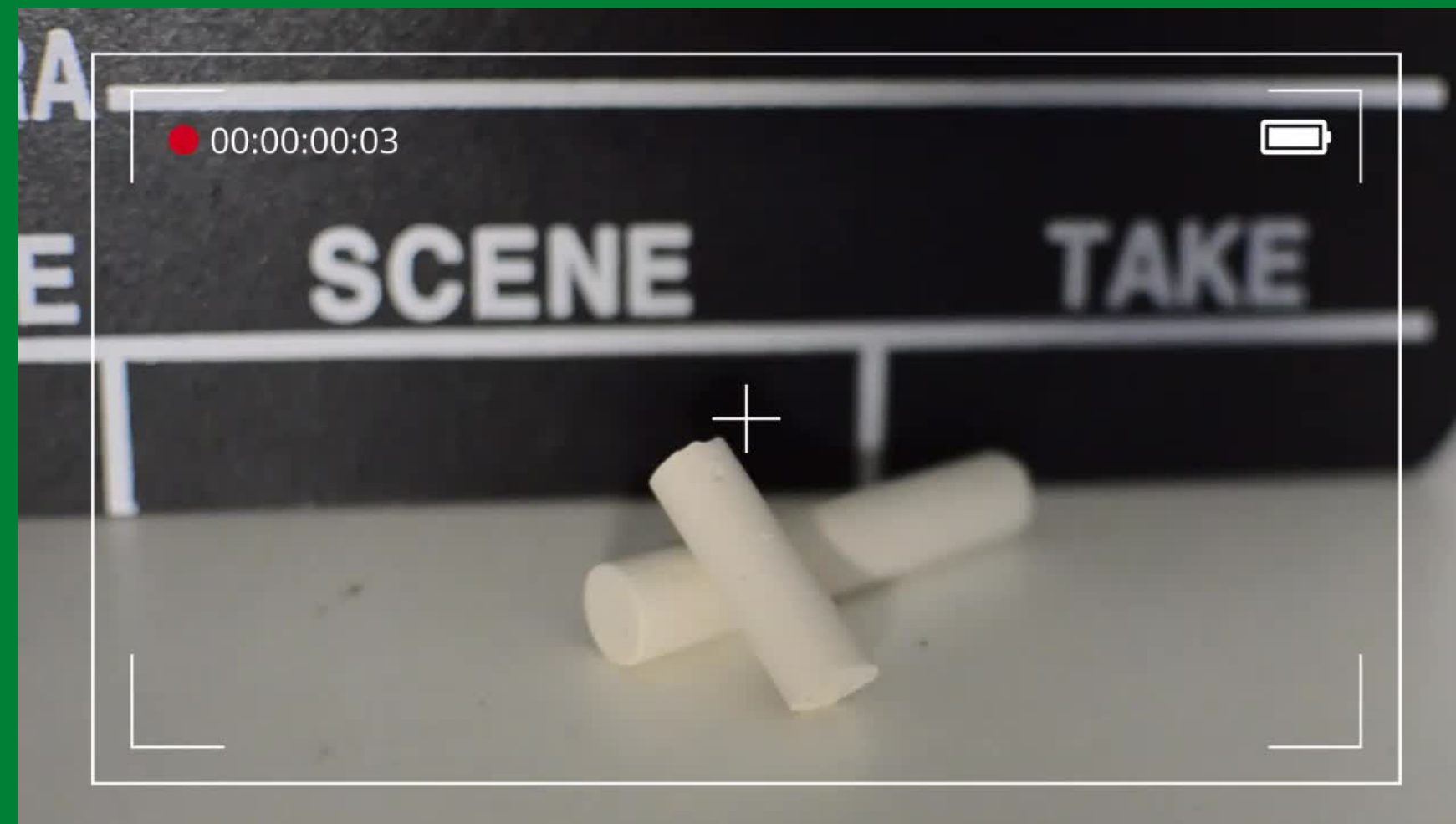
Minerály

- Obvykle se jim věnuje ve výuce o neživé přírodě velký prostor (stejně jako celé neživé přírodě)
- Často nepatří mezi oblíbená témata žáků, ale i učitelů
- Jak téma udělat pro žáky zajímavější během distanční výuky?



Videoprojekt Všude samý minerály

Které minerály se nacházejí ve věcech běžné spotřeby a užitku v domácnosti žáka ?



Porozumění textu a interpretace

ČG-4-2-01: Samostatně (průběžně a podle potřeby) vyhledává informace ve všech typech textů včetně multimodálních.

Videoprojekt Všude samý minerály



Tvorba digitálního obsahu

DG-3-2-01: Vytváří a upravuje digitální obsah, v případě potřeby je schopen jeden digitální formát doplnit či rozšířit jiným formátem.

Vznik a výskyt ropy

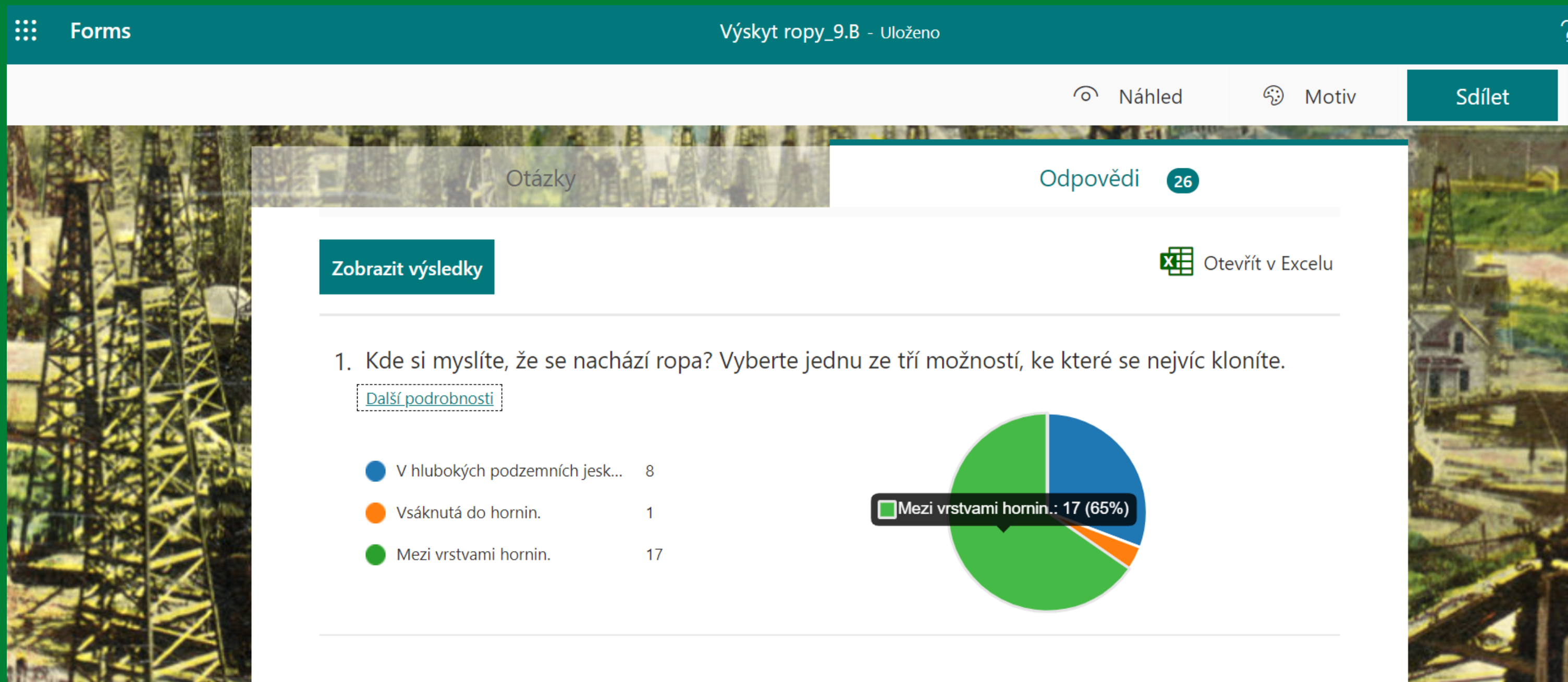
Co už víme o ropě?

Mentimeter



Vznik a výskyt ropy

Úvodní předpoklad: Kde ropa vzniká?



Microsoft Forms

Vznik a výskyt ropy

Práce s lineárním textem

Úryvek z knihy: **Nejistý plamen. Průvodce ropným světem.**

Václav Cílek, Martin Kašík

Ropa je tekutá směs pevných, tekutých a plyných uhlovodíků přirozeného původu. Nejcennější jsou lehké, tekuté světlé typy ropy, ze kterých se dá získat velké množství benzínu, zatímco těžké ropy při destilaci dávají hlavně asfalt.

Většina lidí se domnívá, že ropa tvoří jakési podzemní dutiny podobné jezeru. Ve skutečnosti je ropné ložisko založeno na principu houby, která za vhodných podmínek nasákne uhlovodíky. Běžný pískovec, tak jak jej známe např. z Prachovských skal, má porozitu okolo 22 objemových procent. Toto množství je vyplněné směsí vzduchu a vody, a kdybychom do pískovce dostatečně hluboko provedli vrt, mohli bychom z něj čerpat vodu, podobně jako v Saúdské Arábii čerpají ropu. Některé vápence a dolomity mají porozitu až kolem 30 objemových procent, ale to je asi tak maximum, protože jinak se struktura horniny vlastní vahou zhroutí. Naproti tomu žuly mají porozitu méně než 0,5 objemového procenta a v čerstvém stavu sotva pár promile svého objemu.

Proto se téměř dvě třetiny ropných ložisek nalézají v pískovcích (USA, Severní moře) a jedna třetina ve vápencích a dolomitech (Blízký východ). Ve vzácných případech můžeme ropu čerpat např. z vulkanitů. Několik texaských ložisek je vázáno na druhohorní podmořské lávové výlevy, které při kontaktu s mořskou vodou popraskaly a byly změněny na porézní zvětraliny. Ty byly potom pokryty jílovitými břidlicemi, které porézní horizonty utěsnily. O několik desítek milionů let později do pórů vulkanických hornin (kterým místní těžaři nesprávně říkají serpentinit) migrovaly a nasákly kapalné uhlovodíky a vytvořily deset poměrně významných ložisek.

Video demonstrace vzniku ropy



Porozumění textu a interpretace

ČG-3-2-04: Najde důležité informace či momenty v textu, vnímá jejich význam pro sebe i jiné adresáty

Vznik a výskyt ropy

Diskuze nad otázkami:

- Co se stalo s cukrem?
- Co bylo důvodem zčernání cukru?
- Kde se teď nachází uvařený cukr?
- **Jak se podobá tento jev tomu, co se děje při vzniku ropy?**
- **V čem se liší proces vzniku ropy oproti "uvaření" směsi písku a cukru?**

Návrat k původním předpokladům o výskytu ropy ve Forms a závěrečná diskuze

Porozumění textu a interpretace

ČG-4-2-08: Tvoří a formuluje podložené interpretace textu, v diskusi se podílí na vyjasňování své interpretace i interpretací druhých; své závěry a hypotézy dokládá textem.

článek na: <https://clanky.rvp.cz/clanek/r/ZFAB/18579/TAJEMSTVI-ROPY.html/>

Záhadný paleontologický objev

Příběh o nálezu záhadného tvora a postupné skládání části nalezených kostí

?



Porozumění textu a interpretace

ČG-3-2-08: Z nalezených informací vyvozuje další souvislosti nebo závěry. Vyslovuje závěry, domněnky a hypotézy a dokládá je textem.

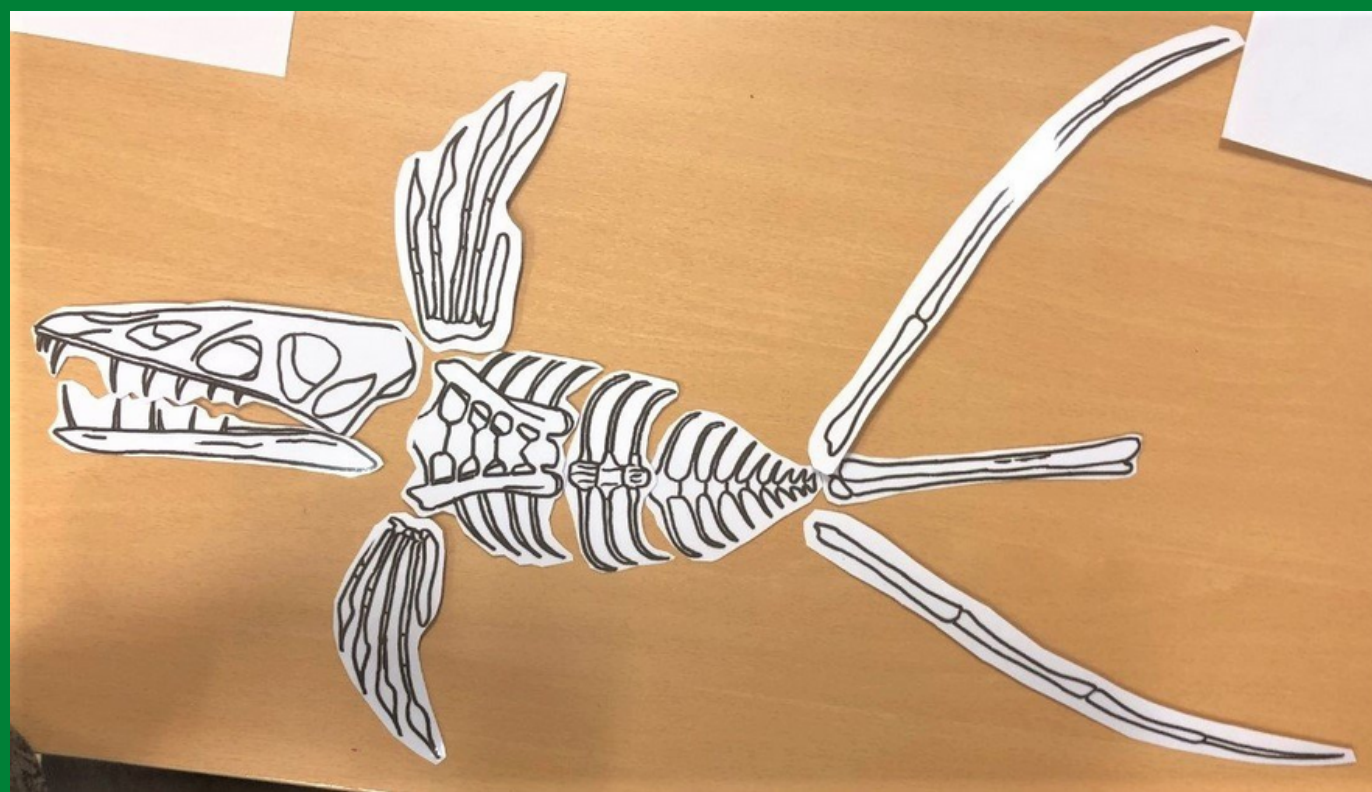
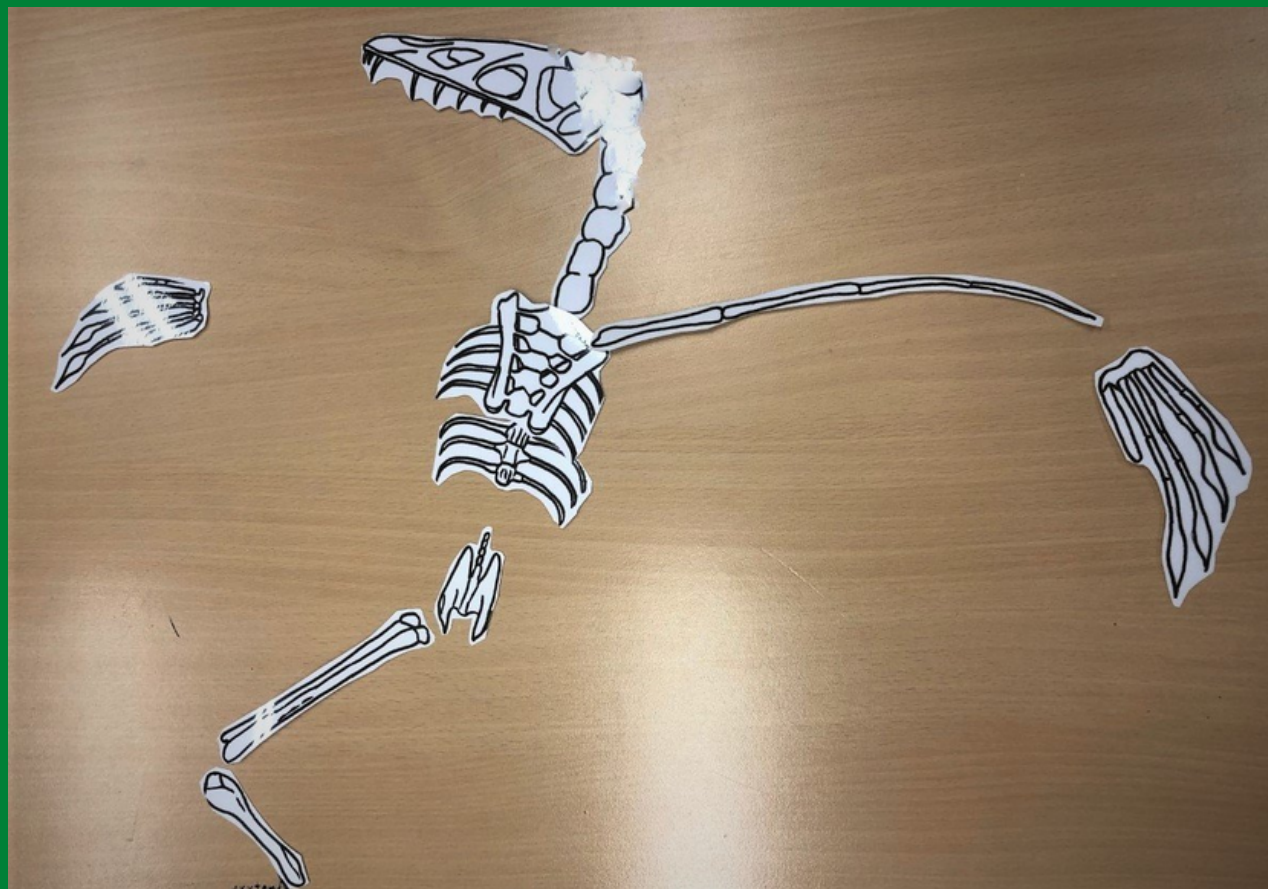
Záhadný paleontologický objev

Formulování výsledků bádání

Záznamový list					
	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den
druh živočicha					
poznámky					

Schopnost získávat a třídit zkušenosti pomocí vlastní manipulativní a badatelské činnosti

MG-4-3-04: Zaznamená přehledně postup a výsledek své badatelské činnosti.



zatím bohužel jen 2D...

Sketchfab.com



plán na příště - rozhodně 3D

*děkují za
pozornost!*

Jakub Holec

jakub.holec@npi.cz





EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Podpora budování kapacit pro rozvoj základních pre/gramotností v předškolním a základním vzdělávání - Podpora práce učitelů (PPUČ) je financován Evropskou unií.