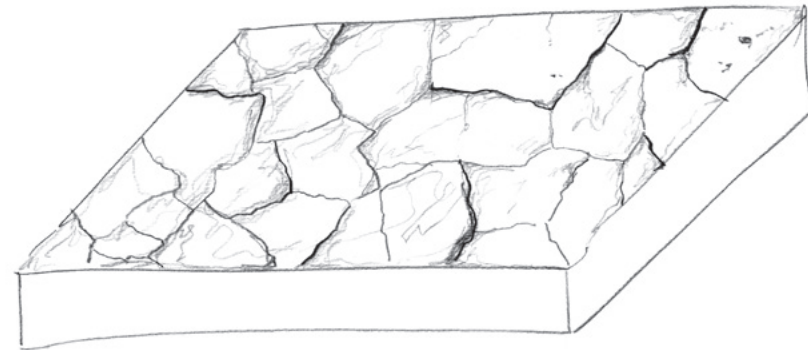


Záhada bahenních prasklin

Téma: Hlavní geologické procesy

→ Vaši žáci si jistě všimli, že když po dešti louže vyschne, zůstane na zemi vrstvička bahna, která postupně rozpraská a objeví se v ní pravidelné mnohoúhelníky.



→ Nálezy fosilních bahenních prasklin proto dokazují, že v minulosti tato jílová usazenina vyschla. Pravděpodobně šlo o uloženinu mělkovodní, a ne hlubokovodní. Proto jsou bahenní praskliny klíčem k rozpoznání sedimentačního prostředí. Rozpraskání přírodních materiálů do mnohoúhelníkových tvarů je způsobeno tím, že objem materiálu se vysušením nebo zámrazem zmenší. Máme možnost takový proces napodobit v učebně a přitom sledovat jeho postup.

➔ Postup:

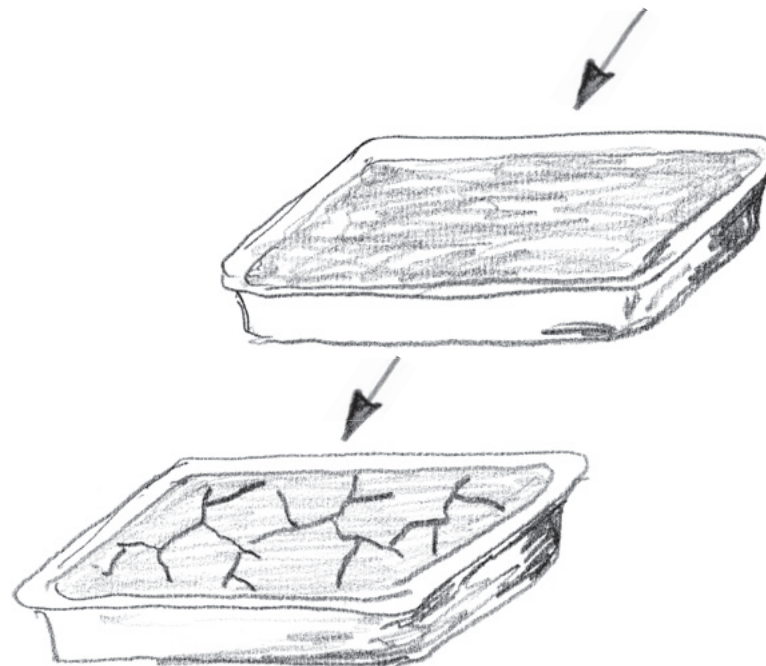
- ➊ Smíchejte asi 50 gramů kukuřičné mouky se studenou vodou tak, abyste vytvořili těsto. Přidejte trochu teplé vody, zamíchejte, těsto nabude na objemu a je z něj pěkná ovesná kaše.
- ➋ Nalijte směs do nádoby tak, aby vytvořila na dně vrstvu asi 2 cm tlustou. Nechte ji vystydnout a pak sledujte, co se stane.
- ➌ Obvykle asi za půl hodiny povrch kaše vychladne a smrští se. Zároveň rozpraská a na povrchu se objeví různé obrazce. Proces pokračuje, kaše vysychá a za několik dní se puklinky prohloubí celou její vrstvou až na dno nádoby.



➔ Některé praskliny jsou rovné a vytvoří celý systém mnohoúhelníků. Teď už víme, že se vytvořily napřed vlivem chladnutí a pak i vyschnutí. Srovnajte praskliny v ovesné kaši s bahenními prasklinami ve fosilních uloženíích, které se vytvořily vyschnutím bahna.

➔ Jiný druh prasklin se vytvoří v mohutném lávovém proudu – vzniknou velké sloupce, dlouhé i několik metrů. Je to trochu jiný proces než ten, který jsme popsali před chvílí. Sloupce jsou výsledkem chladnutí žhavé lávy, jejího tuhnutí a smršťování. Láva rozpraská při zmenšování objemu při chladnutí, a ne při vysychání jako v případě bahenních prasklin. Takovému jevu říkáme sloupcovitý rozpad.

➔ Máte-li nějakou jemnou kukuřičnou mouku, můžete napodobit i vznik sloupcovité odlučnosti, ovšem jen v malém měřítku. Smíchejte mouku se stejným množstvím studené vody, nalijte směs na talíř do vrstvičky dva centimetry tlusté a ponechte dva dny v teple a suchu. Objeví se praskliny, dokonce takové, že napodobí sloupcovitý rozpad. Ne však chladnutím a tuhnutím jako v případě lávy, ale pouhým vyschnutím jako u bahenních prasklin.





VĚK

8–18 let



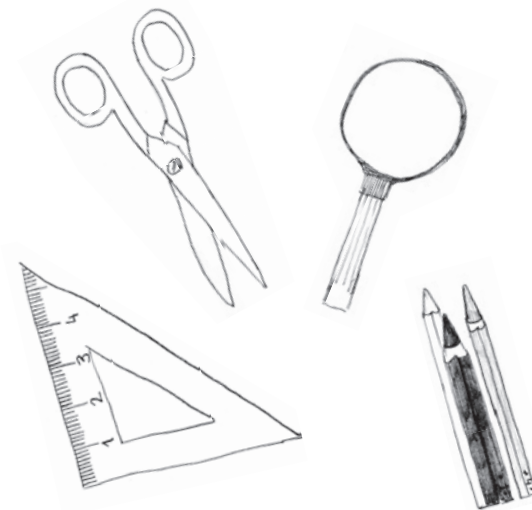
ČAS

15 minut v první fázi, avšak týden i víc
k ukončení celého experimentu

VÝUKOVÝ ZÁMĚR

Žáci dovedou:

- 🕒 vysvětlit, že praskliny se tvoří smrštěním (zmenšením objemu) a to je výsledkem vyschnutí či chladnutí;
- 🕒 popsat proces, který proběhne ve směsi mouky a vody při chladnutí a vysychání;
- 🕒 vysvětlit, že bahenní praskliny ve fosilních sedimentech vznikají při vyschnutí bahna na slunci;
- 🕒 objasnit, že mnohoúhelné sloupce lávy vzniknou smrštěním při tuhnutí a chladnutí;
- 🕒 aplikovat výsledky pokusů v učebně na přírodní pochody;
- 🕒 pochopit význam rčení, že *(geologická) přítomnost je klíčem k (geologické) minulosti*.



POMŮCKY

- 🕒 zhruba 250 g kukuřičné mouky nebo něčeho podobného
- 🕒 voda
- 🕒 nádoba, nejlépe plastový talíř
- 🕒 přístup k tepelnému zdroji



SOUVISLOSTI

- Tento pokus pomůže žákům porozumět pochodům při vysychání půdy a bahna a tvorbě bahenních prasklin. Uvědomí si, že příroda dokáže vytvořit pravidelné mnohoúhelníky i tím, že se materiál smršťuje.
- Žáci si vyzkouší, jak mohou využít výsledky současného experimentu při vysvětlení procesů probíhajících v geologické minulosti.



NAVAZUJÍCÍ AKTIVITY

Žáci si mohou vyrobit vlastní bahenní praskliny třeba tak, že rozdrťí vyschlý jíl nebo jakoukoli horninu, smíchají prášek s vodou a pak směs nechají vysušit na slunci.

Poznámka: Používáme zde často výraz „bahno“. V klasifikaci sedimentů jím rozumíme směs převládajícího jílu s hrubším klastickým materiálem. Podobný význam má výraz „kal“. Kalovec znamená zpevněný kal, směs jílu a prachu (siltu).



Další pokusy si můžete stáhnout na portále o neživé přírodě Svět geologie:

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



SHRNUTÍ

- Pokud vlhký jíl vyschne, unikne z něj voda a tím se zmenší jeho objem.
- Utuhnutím a vychladnutím roztavené horniny se vytvoří praskliny a posléze se hornina může sloupcovitě rozpadnout.
- V obou případech je energeticky nejméně náročné vytvoření šestiúhelníků. Není to jediný příklad v přírodě. Vzpomeňme třeba na šestiúhelníkové (hexagonální) plástve ve včelích úlech.