

# Nevinen, dokud není prokázána vina

## Téma: Horniny a nerosty

➔ Předmětem vyšetřování je zločin pašování lidí. Bylo zjištěno, že pašeráci se pohybovali na třech různých místech – na severu, uprostřed země a na jihu. Na povrchu každého z těchto míst je odlišný písek a půda, což může být použito jako soudní geologický důkaz. Učitel může zahrát roli obviněného.

místo	vzorek
Sever	A – červený písek
Střed	B – půda
Jih	C – říční písek

➔ Budou zapotřebí tři krabičky na vzorky, jak je navrženo v uvedené tabulce. Zrna sedimentů lze snadno rozpoznat. Několik zrn z každého vzorku přilepíme na podložní sklíčko na mikroskopování nebo vložíme do tří průsvitných sáčků na vzorky. Ze šatů a z obuvi čtyř podezřelých byly odebrány vzorky písku a půdy s následujícím výsledkem:



Podezřelý 1
A červený písek
B půda
C říční písek

Podezřelá 2
C říční písek

Podezřelá 3
křídový prach

Podezřelý 4
černý písek

➔ **Postup:**

- označte malou nádobku\* **Podezřelý 1** a přidejte do ní malé množství směsi vzorků A, B a C;
- označte druhou nádobku **Podezřelá 2** a přidejte do ní trochu vzorku C. Pro zvýšení komplexnosti vzorku může být přidán zcela odlišný materiál;
- opakujte tentýž postup s křídovým prachem pro **Podezřelou 3** a s černým pískem pro **Podezřelého 4**. Opět může být přidán jiný materiál, ale musí být zcela odlišný od vzorků B a C.

\* mohou být použita také podložní skříčka a průsvitné lepidlo

➔ **Požádejte žáky:**

- aby použili zvětšovací sklo, příruční lupu nebo mikroskop k pečlivému prostudování vzorků A, B a C;
- aby si přečetli informace o zločinu v rámečku (cvičení je zajímavější, je-li tato informace napsána jako novinová zpráva):

**Zpráva o bílé dodávce, která byla nalezena opuštěná na jihu země**

- Na pneumatikách byly nalezeny stopy červeného písku a půdy. Bylo potvrzeno, že jsou identické se vzorky A a B a naznačují, že vozidlo bylo na severu země, odkud pašeráci přišli, a že se pohybovalo též uprostřed země, kde bylo nalezeno tělo.
- Vzorek otisků pneumatik se shodoval s otisky nalezenými na obou místech.
- Vlákna uvnitř vozu se shodovala s vlákny z deky, do níž bylo zabaleno tělo.



- Dejte žákům kopie policejního výslechu všech čtyř podezřelých (některé nápady jsou uvedeny vpravo).
- Zábavné bude, když podezřelé pojmenujete a přiložíte nějaké fotografie. Vytvořte si vlastní fotografie provinilců za použití programu [www.morphases.com](http://www.morphases.com). Zahrajte si divadlo, na policii a obviněné, mluvte policejní řečí a zločineckým slangem. Pamatujte, že soudní důkazy mohou být rozšířeny např. o otisky prstů či rozborů vzorků DNA.

➔ **Policejní výslech čtyř podezřelých**

**Podezřelý 1:** Mluví hlasitě, je sebejistý a tvrdí, že toho dne byl na místě X, např. v Plzni. Nikdy neslyšel o místech na severu či uprostřed země. Letovisko na jihu navštívil jen jednou jako chlapec. Když mu byly předloženy geologické důkazy svědčící proti němu, nařkl policisty z falešného obvinění.

**Podezřelá 2:** Je velmi nervózní a říká, že nic neví. Že přišla ze středu země a neví, jak se jí říční písek dostal do bot. Tvrdí, že byla v době zločinu v zaměstnání, ačkoliv její nadřízený říká, že se omlouvala telefonicky pro nemoc.

**Podezřelá 3:** Odmítá vypovídat a má policejní záznam o prodeji kradeného zboží. Křídový prach na jejích šatech pochází z místa nedaleko jejího bydliště. V období, kdy ke zločinu mohlo dojít, denně vyzvedávala děti ze školy.

**Podezřelý 4:** Je velmi rozčilený, že je vyslýchán hned po návratu z Lanzarote; toto vysvětluje původ stop černého písku nalezeného na jeho oděvu. Vyhrožuje, že napíše svému poslanci do Parlamentu, že byl vyslýchán policií a dokonce mu ani nebyl na policejní stanici poskytnut šálek čaje.

Nyní požádejte žáky, aby pečlivě prostudovali vzorky podezřelých a navrhli nějaké závěry.

**VĚK**

10–14 let

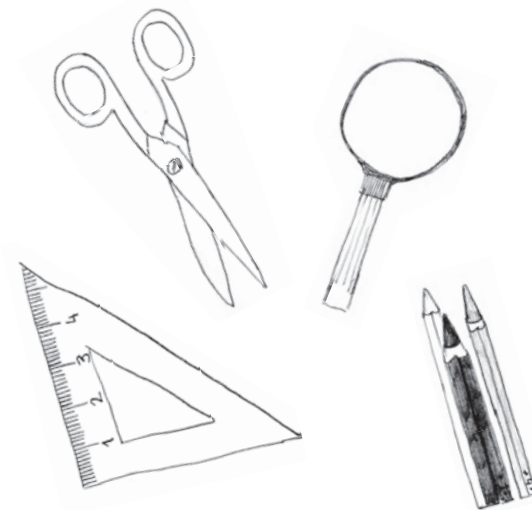
**ČAS**

30 minut v závislosti na schopnostech žáků

**VÝUKOVÝ ZÁMĚR**

Žáci dokážou:

- 🕒 rozvíjet své schopnosti řešit problémy;
- 🕒 uvědomit si, že negativní výsledek vylučující něco či někoho je stejně cenný jako pozitivní výsledek;
- 🕒 pečlivě prozkoumat důkazy a rozhodnout, co je třeba, aby se prokázalo pravdivé či falešné obvinění;
- 🕒 uvědomit si, že lidé vypadající jako viníci nemusejí mít se zločinem nic společného a že lidé s policejním záznamem mohou být nevinní.

**POMŮCKY**

- 🕒 nádoby na vzorky
- 🕒 vzorky červeného písku, půdy, říčního písku, bílého křídového prachu, černého písku
- 🕒 podložní sklíčko, průsvitné sáčky na vzorky
- 🕒 průsvitné lepidlo na přilepení vzorku na podložní sklíčko
- 🕒 zvětšovací skla, příruční lupy nebo mikroskopy, cokoliv je k dispozici (tato aktivita může být provedena i bez těchto pomůcek, pokud nejsou k dispozici)

$$1 + 1 = 2$$

### SOUVISLOSTI

Po pečlivém prohlédnutí všech vzorků by žáci měli být schopni vyřešit, který podezřelý byl nejpravděpodobněji účastníkem zločinu.

🔴 **Podezřelý 1** byl přítomen na všech třech místech, spojených se zločinem. Avšak toto není důkazem jeho viny, jenom to zásadním způsobem nasvědčuje, že je vinen. Lhal ve své výpovědi, když prohlašoval, že nikdy nebyl na žádném z těchto míst.

🔴 **Podezřelá 2** může být spojena se zločinem jen na základě říčního písku z místa na jihu, ale samo o sobě to nic nedokazuje. Policie však objevila, že zná podezřelého 1 a docela dobře mohla být přemluvena, aby mu pomohla. Mohla, ale nemusela vědět o těle. Mohla by být usvědčena dalším soudním důkazem, nebo ne, jak rozhodnou žáci.

🔴 **Podezřelá 3** I když již má policejní záznam, není žádný důkaz pro to, abychom ji dávali do souvislosti se zločinem.

🔴 **Podezřelý 4** Nemá se zločinem nic společného a v době, kdy se zločin odehrával, byl opravdu na Lanzarote.

$$2 + ? =$$

### NAVAZUJÍCÍ AKTIVITY

- 🔴 Žáci by mohli navrhnout vlastní kriminální scénu s použitím místního materiálu a možná si zahrát role podezřelých;
- 🔴 počet míst a vzorků se může měnit podle požadované složitosti;
- 🔴 mohou být studovány techniky používané k určení geologických materiálů na skutečné kriminální scéně, včetně optické mikroskopie, katodoluminiscenční mikroskopie a skenovacího elektronového mikroskopu (SEM).



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

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



### SHRNUTÍ

- 🔴 Soudní geologie používá důkazy založené na geologických materiálech z místa zločinu pro podporu obžaloby nebo obhajoby u soudu.
- 🔴 Soudní geologické důkazy samy o sobě neprokazují něčí vinu.
- 🔴 Než dospějeme k rozhodnutí, je důležité všechny důkazy velmi pečlivě ověřit.
- 🔴 Je velmi důležité shromáždit důkazů co nejvíce, aby byla vina zločinců bez pochyb prokázána a mohli být usvědčeni.

