Pracovní list

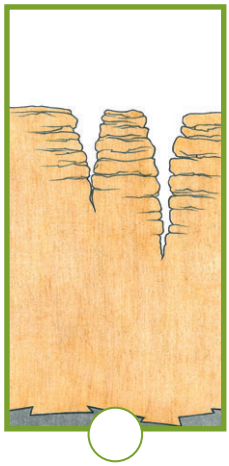
Ze života pískovcových skal

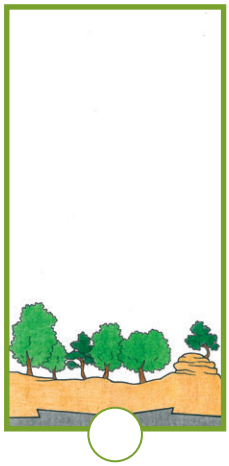
Na dně mělkého moře v místě budoucího národního parku České Švýcarsko se začal před pětadevadesáti milióny let odvíjet příběh zdejších pískovcových skal. Zde se k zrnku písku připojilo druhé zrnko písku. A další a další zrnka k těm dvěma původním. A takto znovu a znovu po mnoho miliónů let přinášely řeky do naší oblasti obrovské množství písku, dokud se na sebe nenavršily stovky metrů tohoto materiálu. Přibližně v polovině našeho příběhu moře ustoupilo a dalo prostor větrné, vodní i mrazové erozi (a dalším horotvorným procesům) k přetváření obřího pískoviště, které kdysi bývalo mořským dnem. Po dlouhých padesáti miliónech let se zdá být dílo dokonáno. Vysoké pískovcové věže, mohutné skalní stěny i hluboce zařízlé rokle jsou dnes symbolem Českého Švýcarska a propůjčují mu jeho osobité kouzlo.

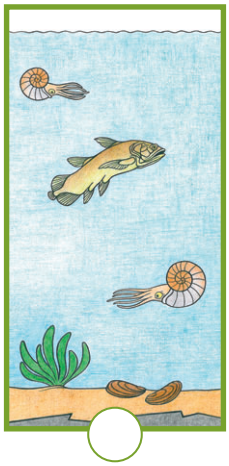
A Krajina z moře zrozená

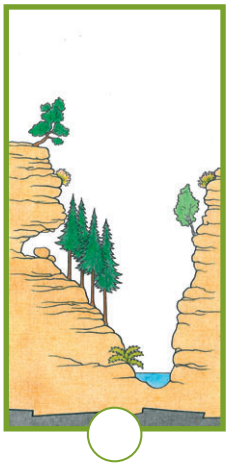
V úvodním odstavci jsme si mohli přečíst velmi obecný text o vzniku pískovcových skal našeho národního parku. Pojďme se nyní v tomto úkolu podívat na zoubek rčení: krajina z moře zrozená. Sice nemáme k dispozici stroj času, který by nás dopravil do minulosti a zase zpět, abychom mohli na vlastní oči spatřit vznik pískovců, ale to nevadí. Budeme věřit současným poznatkům našich geologů a pomocí obrázků seřadíme nejdůležitější etapy ve vývoji našich pískovcových skal.

Očísluj obrázky jednotlivých vývojových etap pískovcových skal Českého Švýcarska tak, jak jdou správně za sebou (1 - nejstarší etapa, 5 - nejmladší etapa), a čarou jednotlivé etapy propoj se správnými časovými údaji a slovní charakteristikou daného období.









Moře ustoupilo a zanechalo zde stovky metrů vysokou vrstvu písku. Působením tlaku, tepla a dalších jevů vzniká pevná hornina, zvaná pískovec.

Vodní, větrná i mrazová eroze a další horotvorné procesy začínají rozrušovat pískovcovou desku, která zde zůstala po ústupu moře.

Dílo je dokonáno. V Českém Švýcarsku můžeme nalézt vysoké skalní věže i hluboce zařízlé rokle.

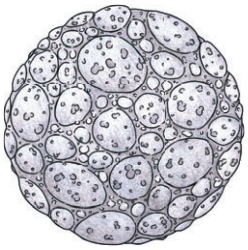
Na dně moře se usazuje písek.

Proces zvětrávání pokračuje dále. Vysoké věže se rozpadnou a z hlubokých roklí se stanou jen drobná údolí.

současnost | *před 95 milióny let* | *před 2,5 miliónu let* | *před 50 milióny let* | *za 10 miliónů let*

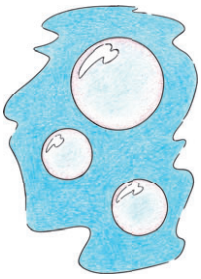
B Stařičká matička

Jak staré jsou pískovce Českého Švýcarska, jsme se dozvěděli v předchozím úkolu. Pojďme se spolu nyní podívat na předpokládané stáří celé naší matičky Země. Začněme u jejího zrodu, kdy byla naše planeta jen shluk kamenů a ledu, a pak pokračujme přes některé zajímavé události v průběhu její existence až k současnosti.

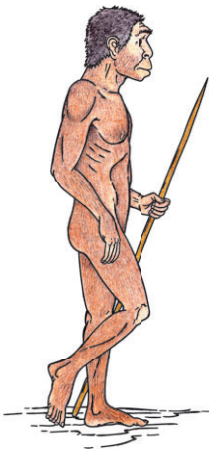


jsem koule ledu a kamení

jsem velmi mladá Země

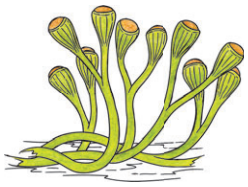


představuji první velké hromadění kyslíku v atmosféře



jsem homo sapiens – člověk moudrý

představuji prvního zástupce hmyzu na souši

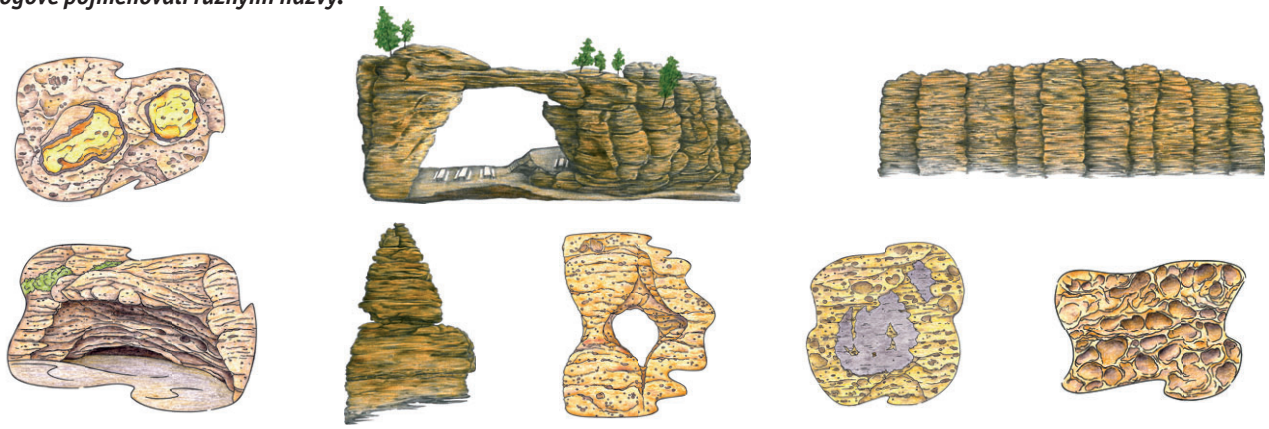


představuji první rostlinu na souši

C Tyhle hodiny měří jiný čas

V pískovcových skalách Českého Švýcarska můžeme nalézt řadu zajímavých mikro (malých), mezo (středních) a makro (velkých) tvarů. Vznikly různými přírodními procesy, opakují se na více místech a nejsou jen dílem pouhé náhody. Tyto tvary, které můžeme v pískovcích nalézt, geologové pojmenovali různými názvy.

Zahraj si na geologa a propoj čarou obrázek geologického tvaru s jeho správným názvem.

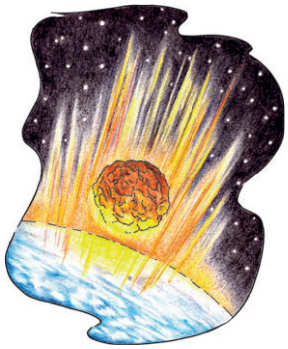


voštiny | *hodiny* | *železivec* | *tektonické zrcadlo* | *převis* | *skalní stěna* | *skalní brána* | *skalní věž*

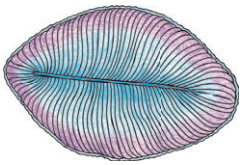
Spoj obrázky s místy na časové ose existence naší Země podle toho, kdy se ve vývoji asi začali objevovat. Na časovou osu také zakresli, kdy začaly vznikat pískovce v Českém Švýcarsku.

jsem představitelem prvních savců

jsem první rostlinou ve vodě

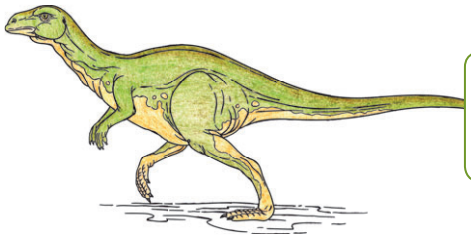


jsem asteroid, který způsobil vyhynutí dinosaurů

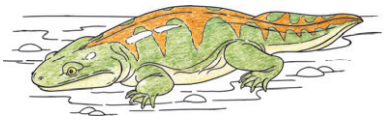


jsem prvním živočichem na Zemi

představuji sinici, nejstarší z buněčných organizmů



jsem zástupcem dinosaurů

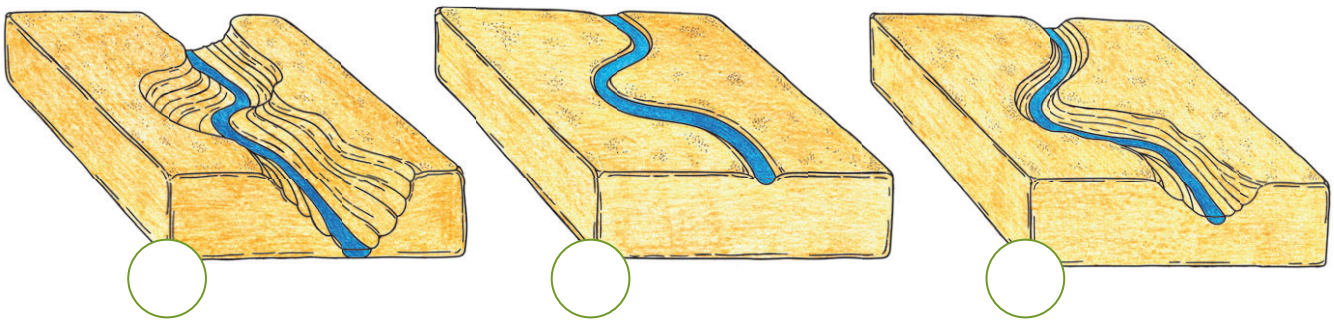


jsem prvním obojživelníkem na souši

D Jak vzniká kaňon

Voda, která se v krajině objevila, tekla vždy do nižších poloh. Takto je tomu i u řeky Labe. Z výše položených míst u Děčína se Labe vlévá do hluboce zařízlého kaňonu, který opouští po mnoha kilometrech již na území Německa. Kaňon místy hluboký i více než 300 metrů vytvořila řeka v průběhu miliónů let, kdy její tok neúnavně obrušoval své dno i okraje a odnášel drobné úlomky a zrnka hornin do nižších poloh, čímž se její tok neustále zahluboval. Postupem času vytvořila řeka Labe unikátní kaňon, který je dnes nejhlubším pískovcovým kaňonem v Evropě.

Pozorně si prohlédni obrázky a pomocí čísel je seřaď od nejstaršího po nejmladší. Číslo 1 – nejstarší obrázek, číslo 3 – nejmladší obrázek.



E Písek užitečný

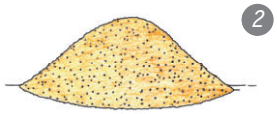
I když to tak na první pohled nevypadá, je písek všude kolem nás. Bez písku by člověk nevyrobil sklo, nepostavil zděné stavby, neopískoval dřevěný strop na chalupě, neposypal namrzlý chodník a dětem nevytvořil pískoviště, v němž by mohly rozvíjet svou fantazii a zručnost při stavbě prvních bábovičeek a při stavbě a následném dobývání hradu z písku. Písek je také naším velkým pomocníkem při filtrování vody. I proto je voda čerpaná z hlubokých vrtů v Českém Švýcarsku jedna z nejchutnějších vod, které se můžeme v České republice napít. Tuto skvělou vlastnost písku (filtrování) si můžeš nyní společně s námi vyzkoušet.

POMŮCKY:
laboratorní stojan, trychtýř, filtrační papír, dvě kádinky, voda, písek (mohou být různé hrubosti), šumák nebo šťáva (uvedené pomůcky jsou ideální, ale řadu z nich můžeš nahradit – například místo filtračního papíru použij kapesník, místo trychtýře použij PET lahev s uříznutým dnem, ...)

PRACOVNÍ POSTUP:

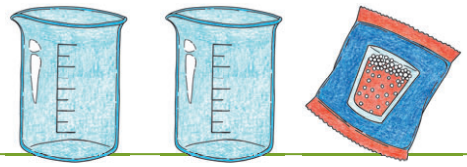
1 *Do laboratorního stojanu upevni trychtýř a do trychtýře vlož namočený filtrační papír (lépe tak přilne k okrajům trychtýře). Pod trychtýř umísti kádinku, která bude zachytávat vytékající vodu.*

2 *Do trychtýře nasyp písek. Čím více jej bude, tím lépe.*



3 *Nyní na písek v trychtýři nalij čistou vodu a nech ji skrze písek protéct. Profiltrovanou vodu vylij. Tento postup několikrát opakuj, dokud písek nepropláchneš od nečistot.*

4 *Nyní vypláchni obě kádinky. Do obou nalij stejné množství vody a pečlivě rozmíchej stejné množství šumáku. V obou kádinkách bude stejně barevná tekutina.*



5 *Obsah první kádinky nalij na písek v trychtýři a kádinku vlož pod trychtýř, abys zachytil vytékající obsah.*

6 *Přefiltrovanou kapalinu porovnej s kapalinou v druhé kádince. Co se stalo s tekutinou v první kádince? Je stejně barevná jako v druhé kádince? Je čistší? Nebo snad více zbarvená?*

7 *Závěr pokusu:*

Pokud tě bude pokus bavit, můžeš jej příště vyzkoušet s různými hrubostmi písku. Postup bude stejný, jen vždy budeš pracovat s jinak hrubým (jemným) pískem.

Vydala Správa Národního parku České Švýcarsko. Vychází v rámci projektu „Environmentální publikace se zaměřením na dětské návštěvníky Českého Švýcarska" podpořeného Státním fondem životního prostředí ČR na základě rozhodnutí ministra životního prostředí. www.mzp.cz, www.sfzp.cz.

***Námět a text:** Jarmila a Jakub Judovi. **Ilustrace:** Petr Nesvadba a Jan Šmucar. **Grafické zpracování:** TR-Design. **Jazyková korektura:** Eva Benešová. **Web:** evvo.npcs.cz*

NÁRODNÍ PARK ČESKÉ ŠVÝCARSKO CHRÁNĚNÁ KRAJINNÁ OBLAST LABSKÉ PÍSKOVCE

STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Ministerstvo životního prostředí