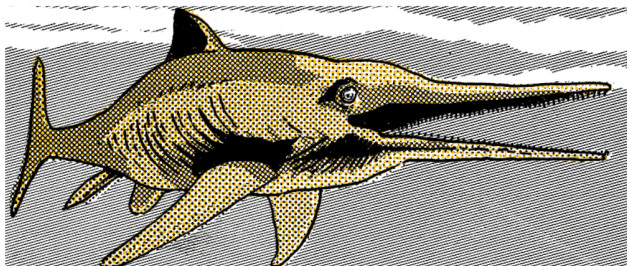
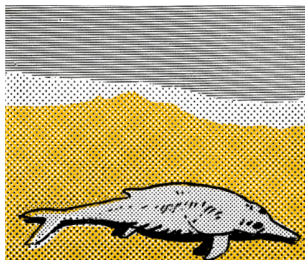


2) Jak vznikají zkameněliny?



1) Před 180 milióny let žili v mořích ichtyosauři.



2) Po smrti dopadla mrtvola ichtyosaura na dno a jeho měkké části se rozložily nebo je něco sežralo.



3) Kostru překryl nános mořského bahna.

Jak je možné, že se nám zbytek nějakého organismu může zachovat jako zkamenělina po milióny let, když taková mrtvá liška zmizí z přírody za pár měsíců nebo roků? Pravdou je, že většina zvířat a rostlin se po smrti rozloží, nebo je něco sežere (a to je dobře, jinak bychom se brodili v mrtvolkách myši, brouků a třeba i mnohem větších zvířátek). Když se ale jejich pozůstatky dostanou na správné místo a mají notnou dávku štěstí, můžou se proměnit ve zkameněliny. Na světě existuje tolik

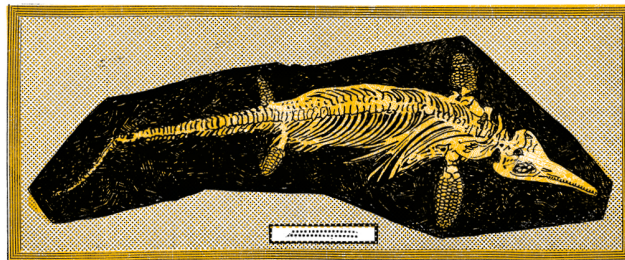
organismů, že i když se jako zkamenělina zachová jen jejich zloemek, za milióny let jsou jimi některé horniny doslova přečpané.



1) Kostru postupně překrývaly další a další nánosy a měnila se v kámen.

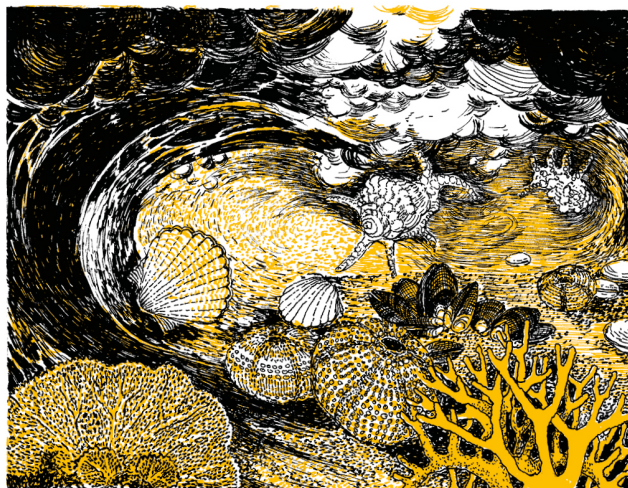
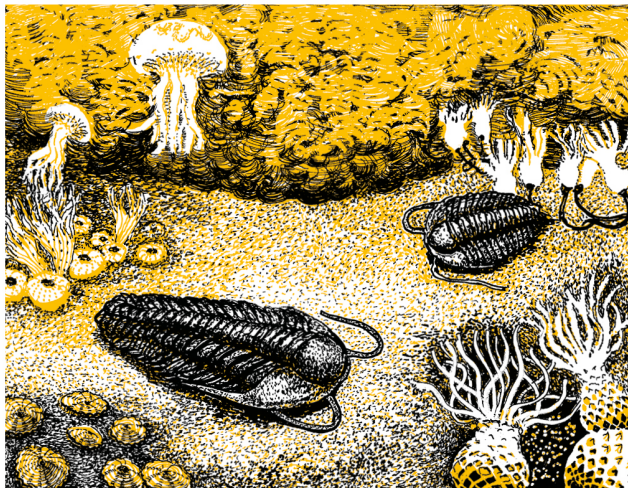


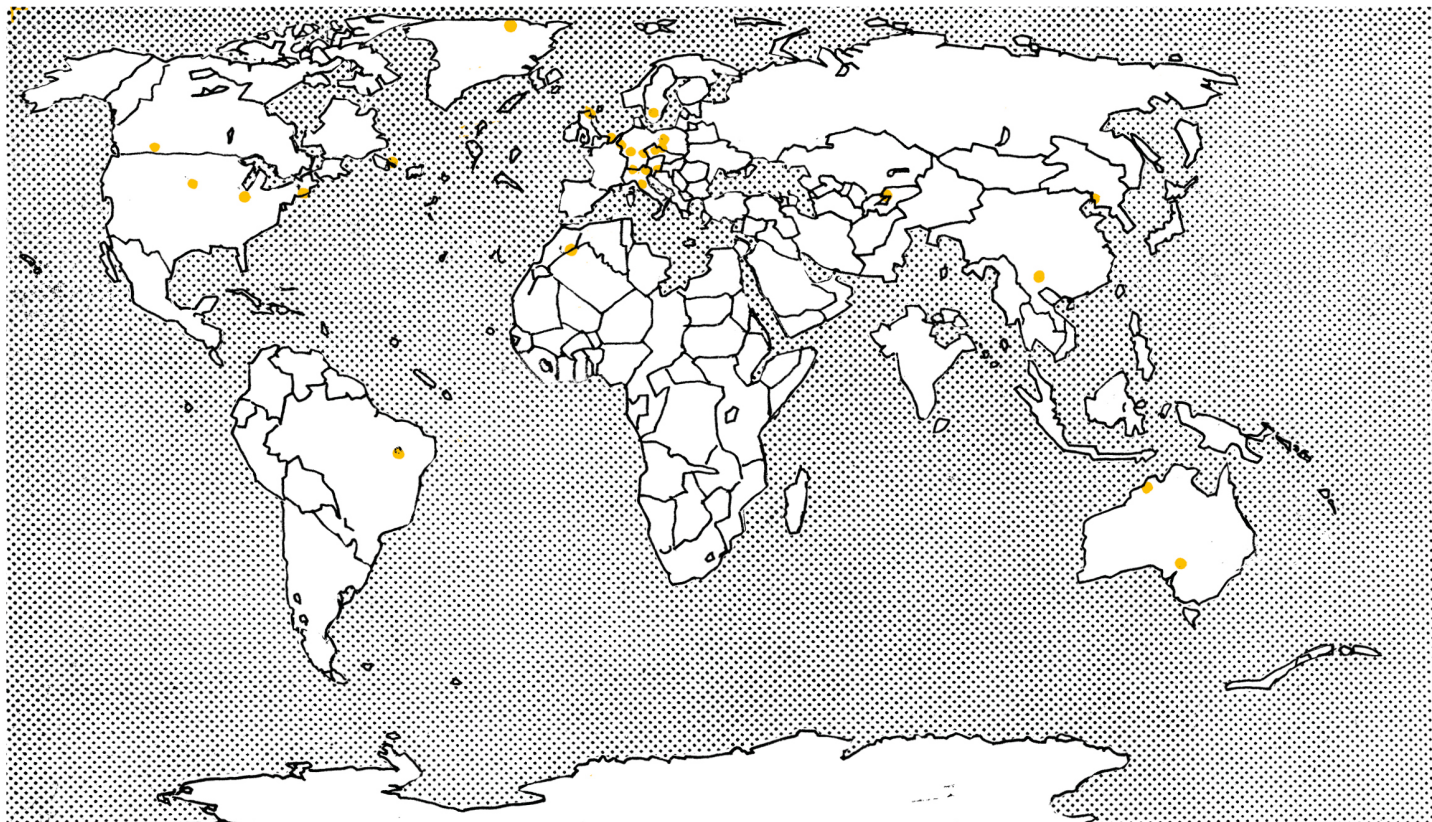
2) Když se kostra díky zvětrávání dostala zase k povrchu, mohli ji objevit paleontologové.



3) Nakonec zkamenělá kostra ichtyosaura skončí v muzeu.

Pojdme si ukázat takový typický příklad. Představte si ichtyosaura – dávného mořského plaza – který právě zemřel. Jeho mršina dopadne na mořské dno a měkké části sežerou různí mrchožrouti, zetlejí nebo se o ně postarají bakterie. Nakonec zůstane z ichtyosaura jen kostra. S trochou štěstí kostru dříve nebo později překryje nános písku či bahna. Teď je ichtyosaurus na nejlepší cestě, aby se z něj stala zkamenělina.





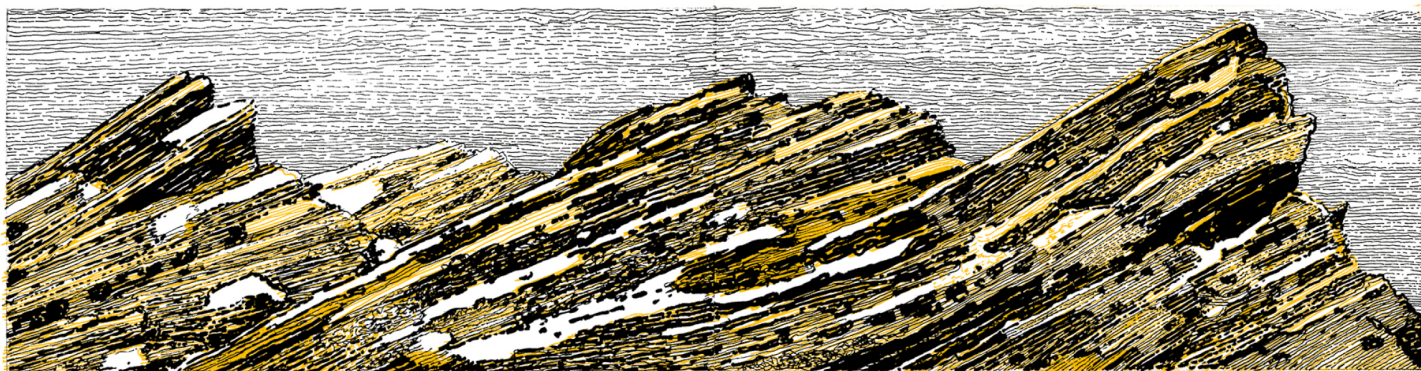
Některé významné lokality
s výjimečným způsobem
zachování zkamenělin:

- 1) Mistaken Point
- 2) Ediakara
- 3) Čcheng-ťiangská biota
- 4) Sirius Passet
- 5) Pasecké břidlice
- 6) Burgeské břidlice

- 7) Orsten
- 8) Fezouatské břidlice
- 9) Beecher's Trilobite Bed
- 10) Rohovce z Rhynie
- 11) Souvrství Gogo
- 12) Plynové uhlí z Nýřan

- 13) Mazon Creek
- 14) Souvrství Besano
- 15) Souvrství Madygen
- 16) Holzmaden
- 17) Solnhofenské vápence
- 18) Jeholská biota

- 19) Souvrství Crato a Santana
- 20) Tannis
- 21) Messel
- 22) Monte Bolca
- 23) Diatomity v Bechlejevicích
a v Kučlíně.



Na výchozech můžete často vidět vrstvy hornin trochu připomínající rozříznutý dort. Někde jsou vrstvy vodorovné, jinde nakloněné, prohnuté nebo úplně zmačkané, zprohýbané a popraskané (zajedťe se podívat třeba na Barrandovu skálu v Praze). Stejně jako u dortu může být každá vrstva z něčeho jiného a každá může obsahovat jiné zkameněliny. A hlavně, každá vrstva je jinak stará (o tom ale víc na straně XX). Proto je důležité udělat si náskres výchozu a napsat si, z jaké vrstvy která zkamenělina pochází, jinak budete míchat dohromady organizmy, které spolu nikdy nežily. Nejlepší je na výchozu postupně odkrývat vrstvu za vrstvou a proklepávat jednotlivé kameny, které se vám podaří vytáhnout ven. Paleontologové někdy odkrývají velkou plochu a pak se vrstvami prokopávají stále hlouběji a hlouběji a v každé důkladně sbírají zkameněliny. Když najdete zkamenělinu, nezapomeňte vždycky sebrat i protiotisk na odštipnutém kusu kamene (pokud se nezničí nebo neodletí bůhvíkam). A taky se občas na některý kámen podívejte pod lupou, jestli na něm nejsou nějaké úplně malinkaté zkameněliny. A nezapomeňte svoje nálezy zabalit do novin, aby se vám cestou domů neotloukly!

Jak se chovat v terénu

Jít do terénu a hledat zkameněliny může být velká zábava, ale někdy může jít i o život, a proto je dobré dodržet pár pravidel. Nejdůležitější jsou ochranné pomůcky. Kromě pevných bot, rukavic a ochranných brýlí je dobré dávat si pozor na kameny a balvany padající ze svahů a lomových stěn. Nikdy není od věci si do lomu vzít helmu (třeba tu na kolo). Stejně tak není dobrý nápad chodit moc blízko ke skalnímu srázu, který se může snadno utrhnout. Když v sebraném kameni není žádná zkamenělina, je lepší ho položit zpátky na zem než ho zahodit, aby někomu omylem nepřistál na hlavě. Vždycky je důležité zjistit si co nejvíc informací o nalezišti, na které jdete sbírat. Když je na soukromém pozemku nebo se jedná o činný lom, je důležité domluvit si povolení k vstupu. Pokud se jedná o chráněné naleziště, nesmíte klepat do skály a už vůbec z ní vylamovat kameny! Na některých chráněných nalezištích se ale smí sbírat v suti. A nezapomeňte, že venku v přírodě by po vás mělo zůstat co nejméně stop (to znamená zahrabat po sobě díry, odnést odpadky, neníčit stromy).



14) Jak fotit zkameněliny

Paleontologové zkameněliny fotí, aby je mohli studovat, nebo je ukázat v článku či knize. Jak ale vyfotit zkamenělinu tak, aby na ní bylo vidět všechno podstatné, nebyla rozmazaná a ještě vypadala hezky? Pokud máte foťák nebo alespoň chytrý telefon, zvládnete si udělat fotografický ateliér za pár korun doma. Navíc většinu potřeb zvládnete nakoupit v Ikee. Budete potřebovat držák nebo stativ na telefon, lampičku (ideálně s bílým světlem), kus bílého průsvitného plastu (třeba víčko od svačिनové krabičky), kus černé látky, plátěný pytlík (nebo obal na polštář) naplněný pískem, modelínu, kousíček papírového metru (ten se dá sehnat v Ikee dokonce zadarmo) a samozřejmě zkamenělinu.

Nejdříve si na stůl položte černou látku – to bude vaše pozadí – a na ni dejte zkamenělinu. Je důležité, aby zkamenělina ležela vodorovně a nebyla nakloněná. Když ji vyfotíte nakloněnou, může to sice vypadat hezky, ale zkamenělina se pak bude těžko určovat nebo studovat. K vyrovnaní zkameněliny použijte pytlík s pískem, kterým zkamenělinu podložíte (můžete ho strčit pod černou látku, aby nebyl vidět), nebo modelínu. Pak vedle zkameněliny položte kousíček ustrženeho papírového metru jako měřítko. Foťák nebo telefon vložte do držáku (dobrá je třeba selfie tyč, kterou u rukojeti podložíte knihami a shora zatěžkáte) a namiřte na zkamenělinu tak, aby bylo na displeji vidět vše, co potřebujete. Stejně jako u zkameněliny musí být telefon nebo foťák vodorovně. Vypněte blesk a nastavte si samospoušť na několik vteřin. Lampičku postavte do levého předního rohu před zkamenělinu. Když máte vše připravené, zhasněte světlo nebo zatáhněte závěsy a rozsviťte lampičku. Zkuste ji zvedat výš nebo níž, až bude zkamenělina nasvětlená tak, jak si přejete a můžete

primigenius) nebo slunéčko sedmtečné (*Coccinella septempunctata*) jsou jména jednotlivých druhů. Všimněte si, že jméno každého druhu je složené ze dvou částí, podobně jako vaše jméno a příjmení. První jméno označuje rod (*Mammuthus*), to druhé označuje druh (*primigenius*). Jeden rod – třeba mamut (*Mammuthus*) – může mít víc druhů, které se od sebe navzájem liší. Mamut srstnatý (*Mammuthus primigenius*) má třeba jiné zuby než mamut stepní (*Mammuthus trogontherii*), navíc je menší a našli byste na něm ještě spoustu dalších rozdílů. Když je nějaký druh už moc odlišný, má i jiné rodové jméno. Takový slon indický (*Elephas maximus*) už nepatří mezi mamuty, protože jeho zuby a další znaky už zkrátka vypadají o hodně jinak než u mamuta a proto se odborně jmenuje *Elephas* a nikoli *Mammuthus*.

A teď si představte, že jste našli nového mamuta, který je podobný ostatním mamutům, ale má třeba o hodně kratší nohy, delší ocas nebo jinak tvarované zuby než všechny známé druhy. Pokud je váš nálezk dobře zachovalý, nebo máte-li dokonce víc zkamenělin z různých jedinců, můžete ho popsat jako nový druh. Takový druh musí dostat svoje jméno. Paleontologové většinou vybírají takové, které popisuje nějakou vlastnost nové zkameněliny – třeba dlouhý ocas – nebo místo, odkud pochází. Můžete ho ale pojmenovat i po významném paleontologovi, po objeviteli, nebo dokonce po fiktivní postavě. Nový mamut se pak může jmenovat třeba *Mammuthus voldemorti*, pokud jste fanouškem Harryho Pottera – a pokud vám přijde, že ten mamut ovládal temnou magii.

Vymyslet jméno ale není všechno, co je potřeba udělat. Musíte také vybrat ty nejvýznamnější zkameněliny nového druhu mamuta a uložit je do muzea jako takzvané



typové kusy. Tyhle typové zkameněliny pak slouží k tomu, aby každý věděl, jak vypadá ukázkový jedinec mamuta voldemortova. Nový nález s jeho jménem a místem uložení typových zkamenělin pak popíšete a vydáte v odborném článku nebo knize. Nesmíte samozřejmě zapomenout zmínit, čím se nový druh liší od ostatních mamutů a kde byl nalezen.



V karbonu a permu žila spousta podivných zvířat vzdáleně příbuzných dnešním obojživelníkům a plazům. Jejich mláďata měla zakulacenou hlavičku, žábry a žila ve vodě, podobně jako pulci dnešních žab. Během růstu se jim hlava prodlužovala, ztratili žábry, vylezli z vody a jako dospělí mohli trávit spoustu času na suché zemi. Z něčeho, co vypadalo jako axolotl, tak nakonec vyrostlo něco jako krokodýl. Sen každého chovatele terarijních zvířat!

Mláďata dinosaurů objevili paleontologové u desítek druhů, včetně tyranosaurů, dlouhokrkých sauropodů, kachnozobých hadrosaurů nebo rohatých ceratopsidů. U dinosaurů můžete během růstu krásně vidět, jak se mění tvar a proporce jejich těla. Mláďata mívají velké

hlavy s krátkými čumáčky, někdy i dlouhé nohy a obvykle žila trochu jinak než dospělí jedinci. Třeba mláďata protoceratopse měla kratičký límec a zvládla chodit i po zadních nohách, zatímco dospělci měli límec ve tvaru vějíře a pohybovali se výhradně po čtyřech. Z detailů dinosaurů navíc zjistíte i to, jak rychle dinosauri rostli a kolik jim bylo let. Protoceratops rostl nejrychleji do nějakých deseti let a pak se jeho růst výrazně zpomalil.

