

Lávové stromy pod havajskou sopkou

Pod pojmem kamenný les nebo zkamenělé stromy si většinou představíme prokřemenělé nebo jinak petrifikované zbytky kmenů nahosemenných rostlin (araukarity) nebo stromovitých kapradin (psaronie) z permokarbonských pánví v Podkrkonoší, na Plzeňsku, Lounsku, Ostravsku i jinde. Zkamenělý les z triasových dřevin v Arizoně se dokonce stal jedním z národních parků Spojených států amerických, světově proslulé jsou i další lokality, např. na řeckém ostrově Lesbos, v argentinské Patagonii nebo v mongolské poušti Gobi. Zcela odlišného původu jsou však kamenné lávové stromy v přírodní památce Lava Trees State Monument na jihovýchodě ostrova Havaj v Tichém oceánu.

Tento největší z Havajských ostrovů, nazývaný též Big Island, je známou vulkanickou oblastí s několika štítovými vulkány, z nichž Kilauea (1 222 m n. m.) je považována za jednu z neaktivnějších sopek na světě. Stejně jako ostatní štítové sopky produkuje především málo viskózní, a proto dobře proudící čedičovou lávu. V posledních desetiletích se erupce z vrcholových kráterů postupně rozšiřují do jihovýchodní části ostrova, prostoupěné zlomovým pásmem východního riftu. Od jara do léta 2018 zde probíhala mimořádně výrazná erupce, která měla za následek evakuaci několika tisíc obyvatel a zkázu mnoha usedlostí.

Součástí tohoto území je asi 4 km jihovýchodně od městečka Pahoia v blízkosti sídelní enklávy Leilani Estates i výše zmíněná přírodní památka Lava Trees – Lávové stromy. Na lesní ploše přibližně

200 × 100 m se nachází skupina 2–5 m vysokých podsaditých sloupců nebo kuželovitých i jinak formovaných útvarů z čedičové lávy. Jde o zvláštní a poměrně vzácný typ povrchových útvarů vulkanického reliéfu – jakýchsi odlitků či pseudomorfóz (druhotných tvarů, které morfologicky odpovídají původnímu tvaru) po kmenech stromů, přes které se přelil žhavý lávový proud. Mnohde se v lávě zachovaly jen rourovité dutiny po vyhořelých nebo vyvětralých kmenech, hluboké, resp. dlouhé až několik metrů.

Pro vznik lávových stromů se muselo sejít několik příznivých podmínek, protože žhavý lávový proud většinou likviduje porost téměř beze zbytku. To ukazují i záběry z loňské erupce sopky Kilauea. Při tvorbě lávových stromů na lokalitě Lava Trees zřejmě sehrály nejvýznamnější roli dva faktory. Prvním byla poměrně velká

rychlost proudící lávy, která se nabalovala na kmen stromu a při kontaktu s jeho chladným a vlhkým povrchem vytvořila v podstatě ochrannou „krytinu“. Ta omezila i přístup kyslíku, nezbytného pro proces hoření. Důležité také bylo, že žhavá láva se v tomto prostoru nevrstvila, ale rychle odtekla průřvou, dosud zřetelnou na okraji lokality. K částečnému nebo úplnému prohoření vnitřku stromu došlo až později a mnohé sloupovité tvary zůstaly duté, případně byly druhotně vyplněny sopečným popelem, někdy i zeminou.

Druhý, neméně důležitý faktor pro vznik lávových stromů představovala přítomnost dřevin, které díky tvrdosti a vlhkosti dřeva byly relativně odolnější vůči žáru. Na Havajských ostrovech tomuto typu odpovídá zejména jedna z nejrozšířenějších zdejších dřevin železnec mnohotvarý (*Metrosideros polymorpha*) z čeledi myrtovitých (*Myrtaceae*). Tento endemický druh, místně zvaný Ōhi'a Lehua, je opředěný řadou pověstí. Jak vyplývá z rodového a druhového jména, vyznačuje se velice tvrdým a odolným („železným“) dřevem a vyskytuje se v rozličných keřových a stromových formách. Patří k pionýrské vegetaci na čerstvých lávových polích a vzhledem k výraznému, především červenému zbarvení květů je i velice nápadný. Stromy na vlhkých a hlubokých půdách dosahují výšky přes 20 m.

Lokalita Lava Trees v jihovýchodní části ostrova Havaj je součástí lávového proudu pocházejícího z jedné z nejvydatnějších historicky známých erupcí sopky Kilauea v r. 1790. Tehdy se vulkanická činnost neomezila jen na produkci lávy, ale také pyroklastických proudů, které měly na svědomí stovky lidských obětí. Lávový proud z loňské, rovněž velice silné erupce sice do značné míry zdevastoval obec Leilani Estates, ale přilehlou přírodní památku Lava Trees ušetřil a minul jí o několik desítek metrů.

Méně zřetelné tvary, vzniklé při kontaktu žhavé lávy a stromů, lze sledovat i na





- 1 Masivní lávové sloupce v lesním porostu. Přírodní památka Lava Trees State Monument na jihovýchodě ostrova Havaj v Tichém oceánu
- 2 Jeden z nejvýraznějších „lávových stromů“ na lokalitě Lava Trees
- 3 Dutina po vyhořelém vnitřku stromu ve struskovité lávě. Lava Trees
- 4 Železнец mnohotvarý (*Metrosideros polymorpha*) je pionýrskou dřevinou na čedičové lávě z r. 1959. Dno kráteru Iki na sopce Kilauea, ostrov Havaj. Snímky J. Vítka

povrchu mladších lávových proudů, např. na severovýchodním svahu mohutné štítové sopky Mauna Loa (láva z let 1950 a 1983) nebo na temeni sopky Kilauea (z erupcí v letech 1924, 1951, 1955 ad.). Pozůstatky po kmenech stromů se zde vyskytují převážně jen v podobě ostře ohraničených oválných „pařezů“, buď dutých, nebo s víceméně zřetelnou vnitřní strukturou. Některé mírně přesahují nad okolní terén, jiné s ním splývají, občas jsou do něho částečně vhloubené.

Rozličné tvary „kamenných stromů“, včetně dutin až menších jeskyní po kmenech dřevin, nejsou známy pouze z ostrova Havaj, ale i z ostatních sopečných oblas-



tí – z pevninské části USA (např. národní památníky Newbery v Oregonu a Lava Beds v Kalifornii), z Japonska (pod sopkou Asama), sicilské Etny (Pietre cannone – „kamenná děla“) a řady dalších míst. Tyto

jevy přispívají ke značné diverzitě vulkanických oblastí v různých částech světa.

Použitá literatura uvedena na webové stránce Živy.

Anna Skoumalová, Lubomír Hrouda: Rostliny naší přírody

Komentovaný akvarelový atlas navazuje na úspěšnou publikaci Naše květiny autorů Miloslava Deyla a malíře Květoslava Híška, která vyšla poprvé v nakladatelství Albatros v r. 1973, a pak v mnoha reedicích, od r. 1992 vycházela v Nakladatelství Academia. Anna Skoumalová a Lubomír Hrouda však čtenářům předkládají zcela nový autorský atlas. Zachovává kombinaci zobrazení celé rostliny nebo její části a doprovodného textu i omezení výběru rostlin prakticky jen na byliny (celkem na 780 druhů) se zohledněním současných poměrů v naší přírodě. Akvarely jsou namalovány podle živého materiálu a krátký text je

doplňuje informací o ekologii druhu, rozlišovacích znacích, které nejsou patrné z obrázku, případně o příbuzných druzích a jejich určení. Základní myšlenkou bylo představit početné obdobnou knihu opravdu běžných druhů květeny na území ČR. Proto zde čtenář najde hojně zastoupeny i trávy, ostřice nebo sítiny, ale také množství běžnějších synantropních a invazních rostlin. Z horských druhů a orchidejí jsou zobrazeny ty nápadné a časté, které se přirozeně vyskytují na našem území.

**Academia, Praha 2018, 852 str.
Doporučená cena 695 Kč**

