



Co je to kolaps civilizace?

Myslíte si, že hrozí kolaps naší civilizaci? Proč ano/ne?

Historie zná mnoho civilizací, které již neexistují. Co vedlo k jejich zániku? Pojdme se seznámit s jednou z nich.

Když zde na Velikonoční neděli roku 1755 přistáli holandští mořeplavci, setkali se nejen se stovkami soch moai stojících dodnes na travnatých návrších podél rozeklaného pobřeží, ale i s kulturou doby kamenné. Je to jedno z dosud neodhalených



tajemství Velikonočního ostrova: jak dokázali lidé před několika sty lety přepravit stovky obrovských soch z lomu na vzdálenost až 18 kilometrů, když neznali kolo a neměli k dispozici tažná zvířata?

Velikonoční ostrov zaujímá plochu pouhých 164 km². Leží 3 500 km západně od Jižní Ameriky a 2 000 km východně od nejbližšího obývaného ostrova. Po svém osídlení zůstal celá staletí v izolaci. Veškerá energie i zdroje vynaložené na vznik soch moai, vysokých až 10 m s hmotností i přes 80 tun, pocházely z ostrova.

Dříve než polynéští osadníci dopluli k břehům Rapa Nui, jak zní jeho „domorodecké“ jméno, strávili dlouhé týdny na moři v otevřených člunech. Patrně

jich nebylo více než několik desítek. Proč začali potomci těchto osadníků tesat sochy, nevíme. Víme však, že je zdejší kameníci vytesali ze sopečné horniny přímo v lomu na úbočí sopky Rano Raraku vzdálené kilometry od míst, kde moai dnes stojí. Proč a jak docházelo k jejich vztyčování, vysvětlují mnohé vědecké výzkumy, jejichž výsledky si mnohdy protiřečí. Zde jsou dva z nich:

Podle některých badatelů jsou moai projevem mocenských her soupeřících náčelníků, kteří na izolovaném ostrově neměli žádné jiné možnosti, jak se vyvyšovat nad sousedy. Předváděli se tedy budováním stále větších a větších soch. Předpokládá se, že ostrované položili moai na dřevěné saně podložené kládami, které pak táhli na určené místo.

Jiní archeologové tvrdí, že sochy moai dávaly najevo moc a sílu svých stavitelů. Zároveň tím nepřímo pomáhaly udržovat na ostrově mír a svornost. K jejich přesunu nebylo potřeba žádné dříví. K uvedení soch do pohybu směrem k místům, kde dnes stojí, byly podle těchto badatelů zapotřebí jen tři malé skupiny lidí: dvě z nich sochu pomocí lan rozhoupávaly ze strany na stranu a posouvaly tak kupředu, třetí skupina sochu jistila zezadu. Podobnou teorii nejenže podporuje dávná ústně předávaná legenda o tom, že „sochy kráčely“, ale třeba i výzkum českého vědce Pavla Pavla z 80. let minulého století.

Seznámili jsme se s Velikonočním ostrovem i s nezodpovězenými otázkami, jež obestírají záhady soch moai. Poslední dobou se však moai staly součástí širší debaty točící se kolem zániku civilizace, která je vztyčila. Ostrov je považován za výstražný příklad společnosti, jež svévolně ničí své prostředí, a tím i samu sebe. Podle jiných jsou naopak dávní obyvatelé ostrova povznášejícím symbolem lidské houževnatosti a důvtipu. Pojďme se nyní podívat na důkazy, které podporují tyto protichůdné hypotézy.

Rozdělte třídu do dvou skupin. Každá skupina nastuduje jednu z teorií, které vysvětlují zánik civilizace na Velikonočním ostrově (každý žák by měl mít nakopírovanou příslušnou teorii). Při čtení zvýrazněte veškeré důkazy, které podporují danou teorii. Následně se žáci napárují tak, aby si teorie ve dvojici vzájemně popsali.

◆ TEORIE „EKOLOGICKÉ SEBEVRAŽDY“

Podle dochovaných pramenů rostla v době příchodu Evropanů v 18. století na ostrově jen hrstka neduživých stromů. Vědci ale v 70. letech 20. století objevili pyl uchovaný v jezerních usazeninách, který jednoznačně svědčí o tom, že Velikonoční ostrov byl po tisíce let pokrytý bujnými pralesy, v nichž rostly miliony obrovských palm. Teprve po příchodu lidí lesy ustoupily travnatým pláním. Podle knihy Kolaps Jareda Diamonda měli osadníci tu smůlu, že se usadili na křehkém ostrově - poměrně chladném a hlavně velice odlehlem. Z toho plyne, že takové místo je naprosto nedostatečně zúrodněno prachem nebo sopečným popelem, který by přivál vítr (jeho vlastní sopky jsou nečinné.) Jakmile ostrované vykáceli lesy kvůli pěstování plodin a palivovému dříví, nové lesy už nedorostly. Ostrované nemohli stavět lodí pro plavbu na moři a rybolov, a proto začali lovit a pojídat ptáky. Výnosy plodin byly v důsledku půdní eroze způsobené odlesněním stále nižší. Před příchodem Evropanů vypukla mezi ostrovaný občanská válka spuštěná bídou a frustrací. Praktikoval se i kanibalismus.



ostrov byl po tisíce let pokrytý bujnými pralesy, v nichž rostly miliony obrovských palm. Teprve po příchodu lidí lesy ustoupily travnatým pláním. Podle knihy Kolaps Jareda Diamonda měli osadníci tu smůlu, že se usadili na křehkém ostrově - poměrně chladném a hlavně velice odlehlem. Z toho plyne, že takové místo je naprosto nedostatečně zúrodněno prachem nebo sopečným popelem, který by přivál vítr (jeho vlastní sopky jsou nečinné.) Jakmile ostrované vykáceli lesy kvůli pěstování plodin a palivovému dříví, nové lesy už nedorostly. Ostrované nemohli stavět lodí pro plavbu na moři a rybolov, a proto začali lovit a pojídat ptáky. Výnosy plodin byly v důsledku půdní eroze způsobené odlesněním stále nižší. Před příchodem Evropanů vypukla mezi ostrovaný občanská válka spuštěná bídou a frustrací. Praktikoval se i kanibalismus.

◆ TEORIE „KRYŠÍ INVAZE“

V očích archeologů Terryho Hunta a Carla Lipa byli ostrované nejen schopnými staviteli soch, ale i pečlivými hospodáři na půdě. Původní civilizace Velikonočního ostrova sice podle nich skončila ekologickou katastrofou, z té však neviní lidi. Ve vykopávkách totiž našli ořechy pocházející z vyhynulých obřích palm nápadně často zbrzděné drobnými rýhami od ostrých zubů krys ostrovních. Krysy sem připluly v týchž člunech jako první osadníci. Ti je jedli, ale kromě lidí neměli hlodavci na ostrově jiného nepřitele. Postupem času krysy ostrov zcela obsadily. Požíráním ořechů znemožnily obnovu pomalu rostoucích stromů a odsoudily lesy k zániku. Není pochyb o tom, že krysy požíraly i ptačí vejčka. Samozřejmě, že jsou to osadníci, kteří jsou zodpovědní za zavlečení krys na ostrov. Ovšem krysy více ublížily ekosystému než lidem. Hunt a Lipo nenašli žádné důkazy o tom, že by se ostrovní civilizace zhroutila zánikem palmových lesů. Odlesněná půda měla pro ostrovaný větší význam než lesy samotné. Jenže to byla větrem bičovaná a neúrodná půda zavlažovaná nepravidelnými dešti. Odkryvy starých poliček dokazují, že při obdělávání půdy k nim přinášeli ostrované množství kamení, aby vybudovali tisíce okrouhlých kamenných větrolamů a pod jejich ochranou pěstovali plodiny. Pokrývali také svá polička rozdrcenou



vykopávkách totiž našli ořechy pocházející z vyhynulých obřích palm nápadně často zbrzděné drobnými rýhami od ostrých zubů krys ostrovních. Krysy sem připluly v týchž člunech jako první osadníci. Ti je jedli, ale kromě lidí neměli hlodavci na ostrově jiného nepřitele. Postupem času krysy ostrov zcela obsadily. Požíráním ořechů znemožnily obnovu pomalu rostoucích stromů a odsoudily lesy k zániku. Není pochyb o tom, že krysy požíraly i ptačí vejčka. Samozřejmě, že jsou to osadníci, kteří jsou zodpovědní za zavlečení krys na ostrov. Ovšem krysy více ublížily ekosystému než lidem. Hunt a Lipo nenašli žádné důkazy o tom, že by se ostrovní civilizace zhroutila zánikem palmových lesů. Odlesněná půda měla pro ostrovaný větší význam než lesy samotné. Jenže to byla větrem bičovaná a neúrodná půda zavlažovaná nepravidelnými dešti. Odkryvy starých poliček dokazují, že při obdělávání půdy k nim přinášeli ostrované množství kamení, aby vybudovali tisíce okrouhlých kamenných větrolamů a pod jejich ochranou pěstovali plodiny. Pokrývali také svá polička rozdrcenou

sopečnou horninou, aby v půdě udrželi vlhkost, a hnojili ji. Byli vlastně průkopníky udržitelného zemědělství. Hunt a Lipo tvrdí, že v době příchodu prvních Evropanů byla zdejší civilizace mírumilovná a vzkvétala. Evropané však zavlekli na ostrov smrtící choroby, před nimiž ostrovaný nechránila žádná imunita. V 19. století zasáhl do života na ostrově obchodníci s otroky a v roce 1877 tam žilo jen 111 obyvatel oproti původně několika tisícům.

◆ Můžete zůstat ve dvojicích z předchozí aktivity. Nyní diskutujte a zapisujte si stručně odpovědi na následující úkoly:

- 1) Vraťte se k vašim odpovědím na otázku, zda naší civilizaci hrozí zánik. Ať už jste odpověděli ano či ne, byly některé z vašich důvodů podobné v něčem těm, které jsou zmíněny v uvedených teoriích zániku kultury Rapa Nui? V čem se podobaly?
- 2) Která z popsaných teorií se vám zdá pravděpodobnější? Z jakého důvodu vás více oslovila? Proč vám ta druhá připadá méně pravděpodobná?
- 3) V části 1 jsou výsledky vědeckých výzkumů zdůvodňující vztyčování soch. Obě vysvětlení jsou součástí vámi nastudovaných teorií Jareda Diamonda a archeologů Terryho Hunta a Carla Lipa. Přiřaďte je k oběma nastudovaným teoriím. Jaké indicie vám pomohly ke správnému přiřazení?
- 4) V tabulce jsou uvedené některé z důkazů, které objasňují tu či onu teorii kolapsu civilizace na Velikonočním ostrově. Nejdříve v pěti ze sedmi případů pospojujte důkazy (v levém sloupci) s poznatký, které je podporují (vpravo).
- 5) Ve dvou zbývajících případech poznatky doplňte a následně je propojte důkazy, na jejichž základě byly vyvozeny.



DŮKAZY	POZNATKY VYVOZENÉ Z DŮKAZŮ
Dochované písemné prameny	
Nález okousaných ořechů	Zvýšená eroze půdy a malá úroda
Objev pylu v usazeninách	Malý počet stromů na ostrově v 18. století
Invaze hlodavců požírajících palmové ořechy	Chybějící sopečný popel jako hnojivo na pole
Vzdálenost od pevniny a činných sopek	Společnost schopná důmyslných řešení
Odlesnění ostrova	Přítomnost krys na ostrově
Neexistující přirozený nepřítel hlodavců	Neschopnost palmového lesa se obnovit
Velká vzdálenost soch od místa jejich původu	

Která díla sci-fi žánru, ať už literární či filmová, znáte?

Zahrajte si nyní na autory sci-fi knihy, která pojednává o badatelích z roku 3020. Ti se podle různých vědeckých poznatků snaží zformulovat teorii, která by vysvětlovala zánik nebo kolaps, naší „euroatlantické civilizace“. Zde jsou kroky k tomu, abyste ji formou plakátu s textem a obrazovou přílohou popsali.

- 1) Rozdělte se do skupin po čtyřech.
- 2) Rozmyslete, zda bude vaše teorie negativní a bude poukazovat na vlastnosti společnosti, jež svévolně ničí své prostředí, a tím i samu sebe (podobně jako TEORIE „EKOLOGICKÉ SEBEVRAŽDY“), nebo bude spíše pojednávat o civilizaci založené na lidské houževnatosti a důvtipu (podobně jako TEORIE „KRYŠÍ INVAZE“). Třetí variantou by mohla být kombinace obou přístupů.
- 3) Abyste mohli napsat vědecké teorie formulované fiktivními badateli v roce 3020, nejprve se jako spisovatelé musíte zamyslet na tím, čím je naše civilizace charakteristická. Pokuste se zobecnit typické charakteristiky či trendy zmíněných aspektů naší civilizace.

Počet obyvatel:	Používané materiály:
Způsob bydlení:	Změny ve využití zemského povrchu:
Strava:	Zdroje energie:
Stal života lidí:	Jiná specifika:

- 4) Nyní si představte vědecké důkazy, o které by se badatelé vysvětlující zánik naší civilizace ve vaší sci-fi knize mohli opřít. To není jednoduché. Jako inspiraci můžete použít oba texty popisující teorie kolapsu civilizace na Velikonočním ostrově. Vzpomeňte si, o čem pojednávají, a pokuste se bez čtení doplnit věty z textů:
Podle dochovaných pramenů ...
Vědci objevili ..., který jednoznačně svědčí o ...
Ve vykopávkách archeologové našli ...
Odkryvy starých políček dokazují, že ...
- 5) Dále se pokuste doplnit další poznatky, které vědci v roce 3020 mohou využít k formulování teorie zániku staré civilizace. Vaše nápady pak můžete použít ve svém textu o kolapsu civilizace.
Podle pramenů dochovaných na discích, kterým se tehdy říkalo „kompaktní“, ...
Vědci objevili vrstvy pylů uchovaných v jezerních usazeninách, které jednoznačně svědčí o tom, že se v průběhu několika desítek let dramaticky zmenšila rozloha lesů ve prospěch ploch, na kterých ...
Ve vykopávkách archeologové našli vrstvy zcela zachovalých sáčků z dnes již nevyroběné hmoty, podle kterých zkoumanou civilizaci nazvali „...“
Vrty v Antarktidě a následné rozborů vzdušných bublinek svědčí o vysokém obsahu skleníkových plynů, a tudíž velké závislosti lidí na ...
- 6) Vaše nápady z předchozího úkolu doplňte a zkompletujte v jednoduší text, který stručně popisuje vědeckou teorii zániku naší civilizace.
- 7) Svou teorii kolapsu euroatlantické civilizace pojmenujte poutavým názvem.
- 8) Vytvořte, nebo z vhodných zdrojů pořídte, obrazovou dokumentaci, která bude ilustrovat váš text a „vaše objevy“. Vše následně publikujte formou plakátu.