

Eroze, potopa a stáří Země

O erozi, kontinentech a stáří Země Podle standartního evolučního a geologického modelu je planeta Země 4,5 miliardy let stará, přičemž kontinenty se měly vytvořit asi před 3,5 miliardami let.

Jako křesťané vyznáváme, že život i naše planeta byly stvořeny Bohem, nikoli nahodilými fyzikálními a chemickými událostmi. Jedním z argumentů, který je často slyšet, je to, že kdyby Země byla tak stará, jak evoluce učí, musely by být kontinenty srovnány erozí se Zemí. Problematika je trochu složitější. Rád bych proto prezentoval fakta a věc uvedl na pravou míru.

Eroze, proces odnášení hornin a hlíny z jejich původního místa pryč přírodními silami, je velmi pomalý děj. Navíc neprobíhá rovnoměrně všude po světě. Rychlejší je v oblastech nížin anebo tam, kde jsou hojné srážky či silné větry, zatímco na kamenných horských svazích je nižší. Významným faktorem je vítr a déšť. Rychlost dopadajících dešťových kapek je totiž 8 metrů za vteřinu. Vynechám teď působení člověka, která obecně erozi spíše zrychluje než zpomaluje, hlavně nešetrnými formami zemědělství a odlesňováním. Podle práce oregonské univerzity (4) je rychlost eroze zemědělské půdy v Evropě, Africe a Austrálii 5-10 tun na hektar za rok, v severní a jižní Americe 10-20 tun na hektar za rok a v Asii okolo 30 tun/hektar/rok (místy i více). To se zdá jako vysoká čísla, ale ztráta 6 tun zeminy na hektar znamená, že ubyde jeden milimetr tloušky půdní vrstvy. Poměrně jednoduchým výpočtem (průměrná výška zemské kúry nad hladinou moře je 623 metrů) zjistíme, že touto rychlostí by kontinenty měly být srovnány na úroveň hladiny moře za 50 milionů let – čili za historii Země již 70x (stáří kontinentů je zhruba 3,5 miliardy let dle konvenční geologie) (2).

Ve hře jsou však dva faktory. Zaprvé nestejně rychlost eroze na různých místech, zadruhé vyzdvihování kontinentů geologickými procesy. K přesnějšímu posouzení míry eroze různých míst používají vědci měření kvantity Berylia-10, což je radioaktivní izotop berylia, který vzniká, pokud je běžné berylium-9 vystaveno slunečnímu záření. Berylium-10 má poměrně dlouhý poločas 1,36 milionu let. Ovšem výsledkem měření bylo, že rychlost eroze je v některých, zejména plochých nížinných oblastech, až 18x větší, než se předpokládalo (1). Po zohlednění individuálních rychlostí eroze v jednotlivých oblastech, změřené podle Berylia-10, dostaneme čísla 3-50 milionů let do srovnání kontinentů se zemí (1,3). Druhým faktorem je pak zdvih kontinentů, například zasouváním zemských desek pod sebe. Je například známo, že Himaláje a Mount Everest se v důsledku zasouvání indické desky pod eurasijskou zvedají ročně o zhruba 1 cm (5). Touto rychlostí by Mount Everest mohl narůst z nuly za necelých 10 milionů let. V případě Himaláji tedy rychlost přírůstku převyšuje skutečně rychlost eroze, nicméně na většině míst světa je přírůstek elevace prakticky nulový nebo dokonce záporný. Rovněž je velkým otazníkem, proč se na vrcholech hor nebo obecně na povrchu nachází staré geologické vrstvy, které by měly být erozí již odstraněny.

Na problematiku se dá dívat i z druhé strany – z hlediska „zanášení“ moří. Řeky i povětrnostní vlivy totiž odnesou horninu odnášejí do moře. Na dně oceánu bychom tedy

očekávali mnohakilometrové usazeniny. Naměřená tloušťka sedimentů na dně moře je však jen 400 metrů (2). Chybějící hmota bývá vysvětlována tak, že zasouvající se zemské desky s sebou sedimenty odnáší. Tento jev skutečně existuje a odborně se jmenuje subdukce. Podle sekulární vědecké literatury řeky a povětrí ročně dopraví do oceánu okolo 20 miliard tun horniny, přičemž proces subdukce odstraní okolo 1 miliardy tun usazeného materiálu za rok (7). Touto rychlostí by byl materiál na dně moří nashromážděn za pouhých 12 milionů let. Avšak desková tektonika a eroze podle klasické evoluční teorie a geologie běží už přes 3 miliardy let. Alternativou by bylo vysvětlení, že usazeniny se na dně oceánu ukládají mnohem kratší dobu a že současné množství usazenin vzniklo rychle masivní erozí vodami celosvětové biblické potopy – vždyť i u nás jen malé lokální povodně vytvořily desetimetrové až metrové nánosy bahna, například zde v Olomouci v roce 1997 – a v období následujících 5 000 let, které od potopy uplynuly.

Posledním prvkem, který někdy bývá využíván v argumentaci, je koncentrace různých minerálů v mořské vodě. Toto bývá kreacionisty někdy zneužíváno, neboť nesprávně ignorují, že sodík (kterým se argumentuje nejčastěji) se z moře také dostává pryč, a tvrdí, že k nahromadění současných hladin minerálů v moři stačí tisíce let. V protikladu proti tomu stojí teorie, že přírůstek a ztráty sodíku z oceánu jsou v rovnováze. Druhé tvrzení je však v rozporu s naměřenými údaji. Austin a Humphreys v roce 1990 určili hned sedm faktorů, kterým se sodík z moře ztrácí. Jsou to mořský sprej (rozstříkávání mořské vody do ovzduší a na pevninu například mořským příbojem, kationtová výměna, porézní voda v horninách, vznik solných usazenin (hality), reakce s čedičem a tvorba albitu a zeolitu. Naopak sůl do moře přináší řeky, uvolňuje se z usazenin, dále svůj podíl přináší i atmosférický a vulkanický prach, ledovce, podzemní voda a hydrotermální prameny. Austin a Humphreys spočítali příbytek sodíku do moří na 457 miliard kilogramů za rok a ztráty na 122 miliard kilogramů za rok. Oceány tedy nejsou ve vyrovnaném stavu a jejich salinita (slanost) stoupá, což dokazují i měření v posledních dvou stoletích. Podobná studie Drevera z roku 1988 ohledně chloridových iontů rovněž potvrzuje, že příbytek chloridů do moře je větší než jejich ztráty. Podle výše uvedených čísel by oceán nemohl být starší než 62 milionů let, i kdyby začínal se solí na nule. Tvrzení jedna je tedy platné, ale nelze jej hrubě zjednodušovat. Faktem zůstává, že z vědeckého hlediska nikdo dosud neobjevil, ani teoreticky nevymyslel mechanismus, který by zvýšil ztráty sodíku z moří pětinasobně, a nemáme důvod se domnívat, že přírůstek do moří byl někdy v minulosti nižší.

Výše uvedená čísla lze jen těžko dát do rovnováhy s standardním evolučním modelem historie Země. Jako lepší a čísla podložená se jeví alternativa, že současná tvář Země, včetně značné části eroze, nánosů sedimentů na mořském dně a koncentrace solí v oceánu, vznikla masivní erozí a horotvornými procesy při globální geologické katastrofě, kterou Bible nazývá Noemova potopa.

napsal: O. F.

Odkazy

1 – Portenga, E. W. and R. R. Bierman. 2011. Understanding Earth's eroding surface with ¹⁰Be. *GSA Today*. 21 (8): 4-10.

- 2 – Roth, A. A. 1986. Some Questions about Geochronology. *Origins*. 13 (2): 64-85.
- 3 – Morris, J. D. 2007. *The Young Earth*. Green Forest, AR: Master Books, 93.
- 4 – Patricia S. Muir, Oregon State univerzity: BI301: Human Impacts on ecosystems, 2014
- 5 – <http://pubs.usgs.gov/publications/text/himalaya.html>
- 6 – Vladimír Král, Hledání počátku a cíle
- 7 – Hay, W. W., et al., Mass/age distribution and composition of sediments on the ocean floor and the global rate of sediment subduction, *Journal of Geophysical Research*, 93(B12):14,933-14,940 (10 December 1988)