

Jak je to s pohybem kontinentů?

Došlo opravdu k oddělení kontinentů? Jak to souvisí s biblickým pohledem na historii? Mohlo by to mít něco společného s potopou z knihy Genesis?

Před rokem 1960 byla většina geologů přesvědčena, že kontinenty jsou nehybnou masou. Pouze hrstka z nich propagovala myšlenku, že se kontinenty pohybovaly (tzv. kontinentální drift). Byli však většinou obviňováni, že se oddávají pseudovědeckým fantaziím. Dnes je situace opačná - teorie tektonických desek spolu s pohybem kontinentů je převládajícím názorem. Zajímavé je, že to byl kreacionista Antonio Snider, kdo v roce 1859 jako první vyslovil domněnku o horizontálním pohybu kontinentů, a to během biblické potopy.¹ Na jeho uvažování měl vliv 9. a 10. verš z první kapitoly knihy Genesis. Zde najdeme výpověď o tom, jak se vody shromáždily na jedno místo. To předpokládá, že zde původně byla jednodílná pevnina.

Geologové navrhli několik směrů, kde hledat důkazy o tom, že kontinenty tvořily jeden celek a poté se oddělily:

- Kontinenty se k sobě přesně hodí (bereme-li v úvahu kontinentální šelf).
- Vzájemný vztah či podobnost fosilních typů napříč oceánskými pánvemi.
- Rovnoběžně s trhlinami na středooceánském dně prochází pravidelné střídání magnetické polarity (na průřezu toto střídání vypadá jako pruhy na zebře) a to se nachází ve vulkanické hornině zformované podél trhlin. To předpokládá, že se oceánské dno tvořilo podél těchto trhlin.
- Seismická pozorování ukazují, že desky někdejšího oceánského dna se nyní nacházejí uvnitř zemské pevniny.

Současná teorie, která spojuje roztahování oceánského dna s pohybem kontinentů, je známa jako “teorie tektonických desek”.²

Teorie tektonických desek

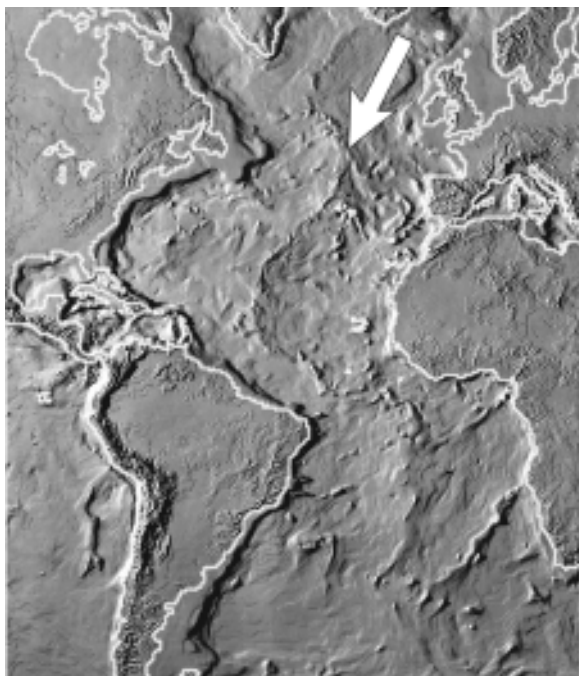
Podstata této teorie může být vyjádřena následovně.³ Zemský povrch je jakousi mozaikou z pevných desek, které se vůči sobě navzájem pohybují. Na hranách těchto desek se objevují deformace způsobené třemi typy horizontálních pohybů: extense (roztahování, trhání), transformační zlomy (vodorovné posuny podél linie zlomu) a stlačování, většinou překrýváním (jedna deska se zasouvá pod druhou).

Extense se projevuje tahem mořského dna směrem od trhlin nebo se objevují pukliny nové.

Transformační zlomy se objevují tam, kde jedna deska vodorovně klouže podél druhé (např. zlom San Andreas v Kalifornii).

Deformace způsobené kompresí vznikají, když se deska zasouvá pod jinou (např. Pacifická deska pod Japonskou nebo Kokosová pod Jihoamerickou) nebo tam, kde se dvě

kontinentální desky střetávají a vytvářejí horský hřeben (Indicko-australská deska naráží na Evropskou, a tak formují Himalájské pohoří). Sopky se často vyskytují v oblasti subdukcí.



Středoatlantický hřeben jasně viditelný na snímku ze satelitu.

Rozšiřování mořského dna

Jedním z argumentů podporujících teorii tektonických desek je rozšiřování mořského dna. V oceánské pánvi podél středooceánských hřebenů (např. Středoatlantický hřeben a Východopacifická vyvýšenina) pozorování ukazují,

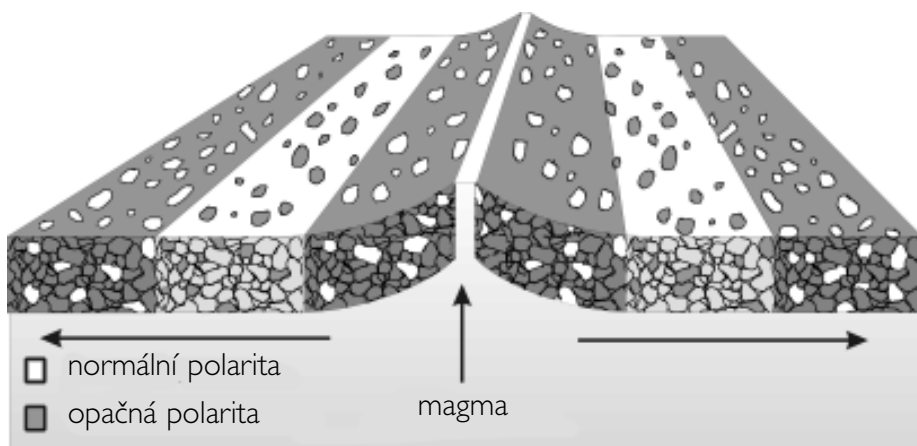
že se desky oddalují. Roztavený materiál ze zemského pláště⁴ se dostává do trhlin mezi deskami a po ochlazení tvoří novou kůru pod hladinou oceánu. Nejnovější kůra se objevuje na vrcholu hřebene, odkud vytlačuje starší horniny. Na celém světě za rok vyře odhadem 20 krychlových kilometrů žhavého magmatu, který tvoří novou oceánskou kůru.⁵

V průběhu ochlazování získávají některé z minerálů v kamenech magnetickou orientaci z magnetického pole země a zaznamenají tak jeho současný směr. Doklady nasvědčují (ukazují), že magnetické pole země změnilo v minulosti mnohokrát svou polaritu. Jak rozšiřování mořského dna pokračuje, tyto změny se v něm zapisují jako na magnetofonovou pásku.

Pravidelné pruhy “magnetických anomálií” po obou stranách středoocéánského hřebene byly zaznamenány v mnoha oblastech.⁶

Pomalý a postupný proces?

I když zebrovité pruhy byly potvrzeny, vrtly do čediče v blízkosti hřebene ukázaly, že takto uspořádané pruhy (zaznamenané posouváním magnetometru nad hřebenem) se ve vzorcích z vrtů nepotvrzují. Změny magnetické polarity v materiálu z vrtů tvoří nepravidelná hnízda zcela nezávisle na hloubce.⁷ To nasvědčuje rychlému formování čediče spolu s rychlými změnami v magnetickém poli, a ne pomalé a postupné utváření, jak to chápou uniformisté (zastánci pomalého a postupného procesu, *pozn. překl.*).



Magnetické pásy v sopečné hornině na mořském dně podél středoocéánského hřebene dokládají velmi rychlé procesy, žádné miliony let.

Hnízda odlišné polarity v páscech jsou důkazem rychlého utváření horniny.

Fyzik Dr. Russell Humphreys předpověděl, že důkazy rychlých změn polarity se najdou ve výronech dosti tenkých, aby se stačily ochladit za několik týdnů.⁸ Předpokládal, že k tak rychlým změnám mohlo dojít během biblické potopy. Takový důkaz rychlých změn magnetické polarity byl později nalezen uznávanými badateli Coem a Prévotem.⁹ Jejich pozdější práce¹⁰ tyto nálezy potvrdila a ukázala, že změny polarity byly „nečekaně rychlé“.

Biblický pohled

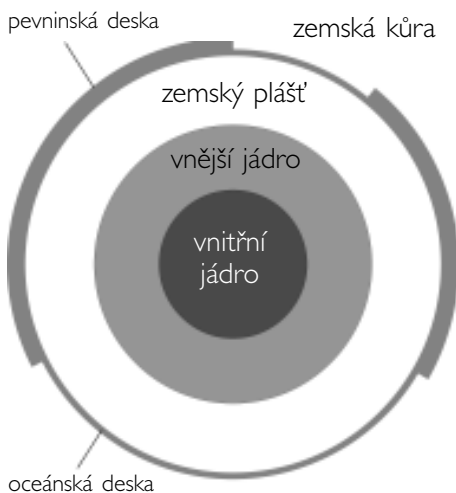
Důkazy naznačují, že se kontinenty v minulosti oddělily. Dnešní rychlost kontinentálního driftu se odhaduje v rozmezí 2 - 15 cm za rok. Můžeme z toho však usuzovat, že stejně tomu bylo i v dávných dobách? Je současnost opravdu klíčem k minulosti, jak to naprosto vážně tvrdí uniformisté? Na základě takovéto extrapolace bychom došli k závěrům, že se oceánské pánve či hřebenby hor formovaly asi 100 miliónů let.

Bible nehovoří výslovně o pohybu kontinentů a tektonických deskách, ale jestliže tvořily kontinenty jeden celek, jak to předpokládá 1. Mojžíšova 1,9 - 10, a nyní jsou oddělené, jak by tento údaj mohl souhlasit s biblickým pohledem na geologii, který počítá vývoj na tisíce a ne miliony let¹¹?

Dr. John Baumgardner pracující v Národní laboratoři v Los Alamos (USA, Nové Mexiko) použil superpočítač k simulaci procesů, které se odehrály v zemském plášti. Simulace ukázala, že k pohybu tektonických desek mohlo dojít velmi rychle a samovolně.¹² Toto pojetí je známo jako “prudký pohyb tektonických desek” (angl. *catastrophic plate tectonics*). V době, kdy píšu tuto knihu, je Baumgardner - kreacionistický vědec - známý jako tvůrce nejlepšího 3D počítačového modelu tektonických desek.¹³

Prudký pohyb tektonických desek

Model navržený Baumgardnerem předpokládá, že na začátku, ještě před potopou, tu byl jakýsi „superkontinent“ (Nahromadte se vody... a ukaž se souš, Gen 1,9) a kompaktní mořské dno o vysoké hustotě. Celý proces začíná chladným a hustým oceánským dnem, které postupně klesá do měkčího a řidšího zemského pláště pod sebou. Třením při pohybu klesajícího dna vzniká teplo (zejména na okrajích), které změkčuje okolní materiál pláště. Tím se snižuje jeho soudržnost vůči klesání oceánského dna.¹⁴ Okraje klesají rychleji a stahují s sebou mořské dno na způsob pásového dopravníku. Rychlejší pohyb způsobí větší tření a teplo v blízkosti pláště. To dále snižuje jeho



Současná struktura Země

soudržnost, a tak se oceánské dno pohybuje ještě rychleji. Tento proces se cyklicky zrychluje. Ve finále tato pokračující termální nestabilita působí sesuv mořského dna několik metrů za sekundu. Tento model se nazývá „prudkou subdukci (podsouváním)“.

Klesání oceánské dna přemísťuje materiál zemského pláště. Tím začíná pohyb velkých plátů (tzv. šupin) v celém plášti. Zatímco na některých místech deska oceánské dna poklesla a zasunula se pod okraje předpotopního superkontinentu, jinde byla zemská kůra tak napínána, že došlo k roztržení jak předpotopního kontinentu, tak mořského dna.

Natahované oblasti zemské kůry se táhnou podél prasklin v oceánském dně až 6 000 mil od místa, kde se tyto trhliny vyskytují. Žhavý materiál zemského pláště je pohybem klesajících desek vytlačován vzhůru a vylévá se na povrch podél rozšířených zón. Na oceánském dně vyvolává žhavé magma vypařování značného množství mořské vody a vytváří tak gejzíry přehřáté páry podél zón (možné “prameny obrovské propastné tůně”, Gen 7,11; 8,2). Pára se v atmosféře ochladila a její kondenzace vyvolala intenzivní celoplanetární déšť (“a nebeské propusti se otevřely”, Gen 7,11). To by mohlo být vysvětlením deště trvajících 40 dní a 40 nocí (Gen 7,12).

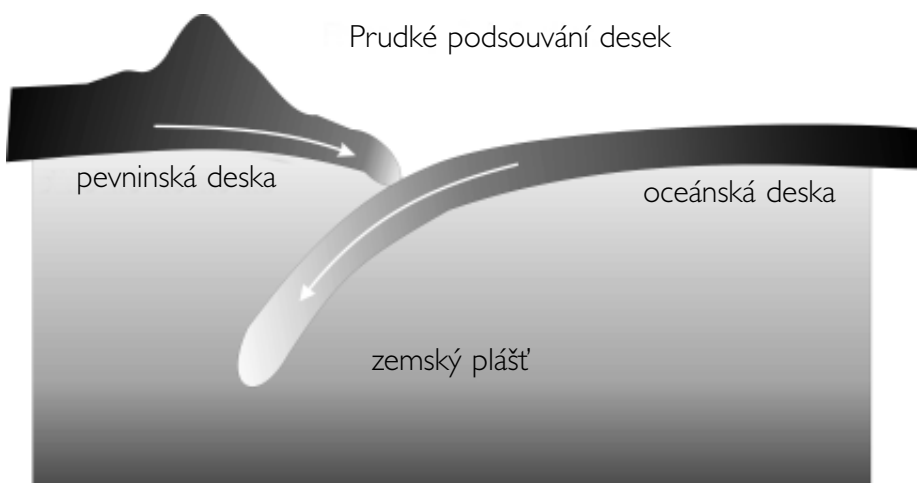
Baumgardnerův model světové potopy v důsledku katastrofické deskové tektoniky vysvětluje daleko lépe známé geologické údaje než tradiční model uvažující řádově v miliónech let. Například: rychlý pokles předpotopního oceánské dna do zemského pláště vedl ke vzniku nového mořského dna, které je výrazně teplejší (zejména ve svrchních 90 km pod povrchem), a to nejen podél tahových trhlin, ale všude. S vyšší teplotou má oceánské dno nižší hustotu, a proto se zvedá o 1.000 - 2.000 m výše než před tím. Z toho vyplývá dramatické zvýšení mořské hladiny v celosvětovém měřítku.

Zvýšená hladina oceánů zatopila povrch kontinentu a vytvořila rozsáhlé oblasti sedimentů dokonce i na jeho vyvýšeninách, které byly dosud vysoko nad hladinou moře. Velký Kaňon Colorada v USA poskytuje pohled na usa-

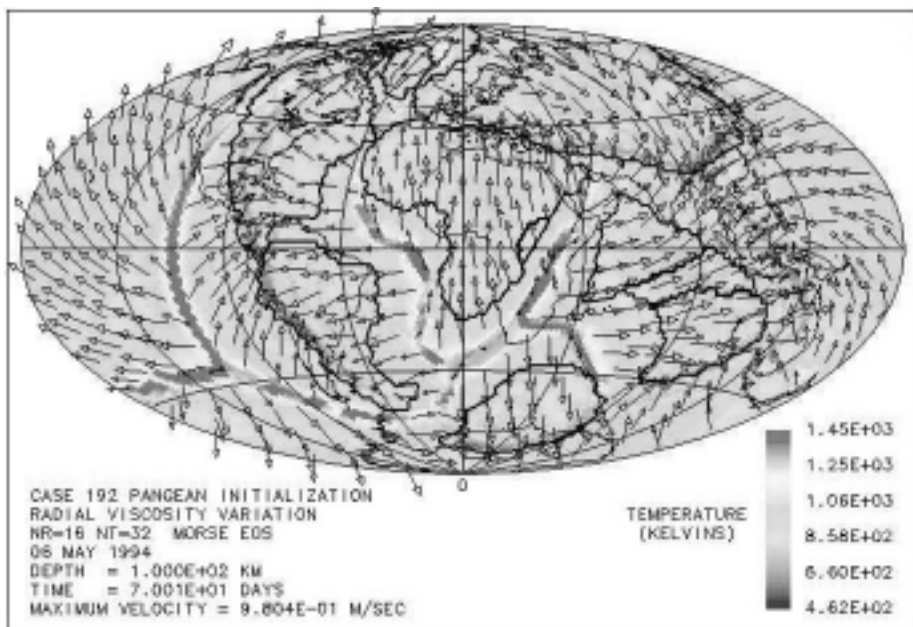
zeniny, jež se často táhnou v souvislých vrstvách na rozloze více než 900 km jako obrovský patrový dort.¹⁶ Uniformistická („pomalá a postupná“) desková tektonika nedokáže vysvětlit tak silnou vrstvu pevninských usazenin na tak obrovské rozloze.

Rychlý pokles chladnějšího předpotopního oceánského dna do zemského pláště měl za následek zvýšenou cirkulaci viskózní kamenité hmoty v plášti (plastický, nikoli však tekutý materiál). Tento plášťový tok (proudění hmoty uvnitř pláště) prudce změnil teploty na rozhraní pláště a kůry. Plášť v blízkosti kůry se proti sousední kůře výrazně ochladil a teplotní ztráty kůry se tak podstatně zvýšily. Tento model ukazuje, že za rychlejšího prostupu tepla zemskou kůrou dochází v ní i k rychlejším změnám magnetické polarity. Ty se zaznamenávají do zemského povrchu v tzv. magnetických pásích,¹⁷ jsou však chaotické a shlukovité, a to jak do stran, tak do hloubky, jak to potvrzují vrty,¹⁸ dokonce i podle uniformistických vědců citovaných výše.

Tento model vysvětluje, jak se mohly desky pohybovat kolem pláště a klesat poměrně rychle (v rozmezí měsíců). Také předpovídá, že pohyby zjištělné mezi deskami dnes budou nepatrné nebo dokonce žádné. Když totiž celé předpotopní oceánské dno kleslo, pohyb se téměř zastavil. Na základě toho můžeme předpokládat, že dnes budou trhliny v okolí subdukčních zón vyplněny neporušenými usazeninami z dob potopy a po ní. A přesně to také pozorování potvrzují.



Pohyb desek zemské kůry během „prudkého podsouvání“



Jeden z Baumgardnerových počítačových snímků, znázorňující pohyb desek.

Baumgardnerova simulace zemského pláště byla nezávisle opakována a tak potvrzena i dalšími.¹⁹ Z Baumgardnerova modelu dále vyplývá, že díky prudké termální subdukcí chladného oceánského dna se krustální pláty objevily poměrně nedávno, v průběhu potopy (před cca 5.000 lety). Pak nemohly mít dost času, aby byly plně vstřebány okolním pláštěm. Pozůstatky těchto plátů nad hranicí mezi pláštěm (do něhož klesaly) a kůrou bychom tedy měli nacházet ještě dnes. A skutečně - pozůstatky takových neasimilovaných, relativně chladných plátů byly seismickými výzkumy potvrzeny.²⁰

Předkládaný model také vysvětluje, kam se ztratila voda po potopě. Žalm 104 (verše 6 a 7) popisuje, jak opadly vody, které stály nad horami. Nejpřirozenější překlad 8. verše by byl „hory vystoupily, údolí klesla“.²¹ Naznačuje to, že převládajícím tektonickým pohybem v závěru potopy byl pohyb vertikální, zatímco v průběhu trhání kůry převládaly síly horizontální.

Kolize desek vyzdvihla pohoří. Současně se nové oceánské dno ochlazovalo, a tím se zvyšovala jeho hustota. Dno tedy klesalo a mohlo tak přijmout ustupující vody z potopy. To může být důležité, neboť pohoří Araratu, na

němž spočinula archa stopadesátý den potopy, je v tektonicky aktivní oblasti. Zde se dokonce mají stýkat tři pevninské desky.²²

Jestliže pohyby probíhající v současnosti (v měřítku několika centimetrů za rok) prodloužíme zpět do minulosti dle metody uniformistů, pak jejich konvenční model deskové tektoniky nevysvětluje skoro nic. Například: i kdyby šlo až o 10 cm za rok, je otázkou, zda by střet Indicko-australské desky s Euroasijskou stačil k vyzdvižení Himálají. Naproti tomu Baumgardnerův model v souvislosti s potopu vysvětluje, jak desky mohly překonat odpor viskózního materiálu zemského pláště v poměrně krátkém čase díky krátkodobým obrovským silám, a jak stejně náhle došlo ke zpomalení pohybu až na dnešní hodnoty.

Odtržení kontinentů je řešením jinak nevysvětlitelných geologických záhad. Například vysvětluje překvapivou podobnost mezi vrstvami usazenin na severovýchodě USA a stejnými vrstvami ve Velké Británii. Shodné jsou též usazeniny na některých místech Austrálie se sedimenty v jižní Africe, v Indii či Antarktidě. Také vysvětluje absenci těchto vrstev v mezilehlé severoatlantické pánvi.

Závěr

Počáteční pochybnosti vůči deskové tektonice se postupně vytratily, neboť výše popsaná koncepce skutečně mnohé vysvětluje. Tentýž model jako příčina světové potopy navíc vysvětluje i celosvětově rozšířené doklady masivních záplav a katastrofických geologických procesů na pevnině. Další zpracování tohoto modelu může pomoci vysvětlit uspořádání a rozložení fosilií, které se uchovaly v souvislosti s biblickou potopou (viz kap. 15).

Bible sice mlčí ohledně tektonických desek, ale mnoho kreacionistů věří, že toto pojetí může pomoci vysvětlit historii Země. Někteří jsou však ještě opatrní. Tyto myšlenky jsou poměrně nové a radikální a čeká nás ještě mnoho práce, než budou dopracovány všechny detaily. Může dojít i k významným úpravám tohoto modelu, které poskytnou ještě lepší vysvětlení. Může se též stát, že další objevy povedou ke zjištění, že model je nutno opustit. To je normální vědecký vývoj. Vědecké modely se objevují a zase zanikají, “ale slovo Hospodinovo trvá navěky” (1 Petr 1,25).

Poznámky

- 1 A. Snider, *Le Création et ses Mystères Devoilés* (Paris: Franck and Dentu, 1859).
- 2 Někteří geologové jsou stále ještě skeptičtí ohledně některých aspektů této teorie.
- 3 D. R. Gish, D. H. Rohrer, editors: *Up with Creation!* “Continental Drift, Plate Tectonics, and

- the Bible," S.E. Nevins [S.A. Austin] (San Diego, CA: Creation-Life Publishers, 1978), str. 173-180. Viz též *Longman Illustrated Dictionary of Geology* (Essex, UK: Longman Group, 1982), str. 137-172.
- 4 Pásmo uvnitř Země, které se rozpíná mezi zemskou kůrou a jádrem do hloubky cca 1.200 km.
 - 5 J. Cann: "Subtle Minds and Mid-ocean Ridges," *Nature*, 1998, 393:625,627.
 - 6 A. Cox, editor: *Plate Tectonics and Geomagnetic Reversals* (San Francisco, CA: W.H. Freeman and Co., 1973), str. 138-220.
 - 7 J. M. Hall, P. T. Robinson: "Deep Crustal Drilling in the North Atlantic Ocean," *Science*, 1979, 204:573-586.
 - 8 D. R. Humphreys: "Reversals of the Earth's Magnetic Field During the Genesis Flood," *Proc. First ICC*, Pittsburgh, PA, 1986, 2:113-126.
 - 9 R. S. Coe, M. Prévot: "Evidence Suggesting Extremely Rapid Field Variation During a Geomagnetic Reversal," *Earth and Planetary Science Letters*, 1989, 92:292-298. Podrobněji viz A. A. Snelling: " 'Fossil' Magnetism Reveals Rapid Reversals of the Earth's Magnetic Field," *Creation*, 1991, 13(3):46-50.
 - 10 R. S. Coe, M. Prévot, P. Camps: "New Evidence for Extraordinary Rapid Change of the Geomagnetic Field During a Reversal," *Nature*, 1995, 374:687-692. Komentář viz A. A. Snelling: "The 'Principle of Least Astonishment!'" *CEN Technical Journal*, 1995, 9(2):138-139.
 - 11 Někteří se domnívají, že se kontinenty (s ložisky fosilií naplavených a usazených během potopy) oddělily a ustálily do své nynější podoby například v době stavby babylonské věže. Genesis 10,25 totiž říká, že "země byla rozčleněna" za dnů Pelega. Ale hebrejský výraz "země" může též odkazovat na lid (národ) rozdělený kvůli stavbě věže. Toto "rozčlenění" země by se muselo odehrát ve velmi krátkém čase, a tak by došlo k produkci tepelné energie. Ta by se nemohla ztratit bez toho, že by to výrazně poznamenalo zemský povrch. Tak by vznikla celosvětová katastrofa se stejně ničivým efektem, jaký měla potopa za dnů Noeho.
 - 12 J. R. Baumgardner: "Numerical Simulation of the Large-scale Tectonic Changes Accompanying the Flood," *Proc. First ICC*, 1986, 2:17-30.
J. R. Baumgardner: "3D Finite Element Simulation of the Global Tectonic Changes Accompanying Noah's Flood," *Proc. Second ICC*, 1990, 2:35-45.
J. R. Baumgardner: "Computer Modeling of the Large-scale Tectonics Associated with the Genesis Flood," *Proc. Third ICC*, 1994, str. 49-62.
J. Beard: "How a Supercontinent Went to Pieces," *New Scientist*, January 16, 1993, 137:19.
J. R. Baumgardner: "Runaway Subduction As the Driving Mechanism for the Genesis Flood," *Proc. Third ICC*, Pittsburgh, PA, 1994, str. 63-75.
 - 13 Beard: "How a Supercontinent Went to Pieces."
 - 14 Baumgardner: "Runaway Subduction As the Driving Mechanism for the Genesis Flood."
 - 15 S. A. Austin, J. R. Baumgardner, D. R. Humphreys, A. A. Snelling, L. Vardiman, K.P. Wise: "Catastrophic Plate Tectonics: A Global Flood Model of Earth History," *Proc. Third ICC*, Pittsburgh, PA, 1994, str. 609-621.
 - 16 S. A. Austin, editor: *Grand Canyon: Monument to Catastrophe* (Santee, CA: Institute for Creation Research, 1994).
 - 17 D. R. Humphreys: "Has the Earth's Magnetic Field Ever Flipped?" *Creation Research Society Quarterly*, 1988, 25(3):130-137.
 - 18 Hall, Robinson: "Deep Crustal Drilling in the North Atlantic Ocean."

- 19 S. A. Weinstein: "Catastrophic Overturn of the Earth's Mantle Driven by Multiple Phase Changes and Internal Heat Generation," *Geophysical Research Letters*, 1993, 20:101-104.
P. J. Tackley, D. J. Stevenson, G. A. Glatzmaier, G. Schubert: "Effects of an Endothermic Phase Transition at 670 km Depth on Spherical Mantle Convection," *Nature*, 1993, 361: 699-704.
L. Moresi, V. Solomatov: "Mantle Convection with a Brittle Lithosphere: Thoughts on the Global Tectonic Styles of the Earth and Venus," *Geophysical Journal International*, 1998, 133:669-682.
- 20 S. P. Grand: "Mantle Shear Structure Beneath the Americas and Surrounding Oceans," *Journal of Geophysical Research*, 1994, 99:11591-11621.
J. E. Vidale: "A Snapshot of Whole Mantle Flow," *Nature*, 1994, 370:16-17.
S. Vogel: "Anti-matters," *Earth: The Science of Our Planet*, srpent 1995, str. 43-49.
- 21 Mnoho anglických překladů po vzoru King's James Version (KJV) pokládá "vody" ze 6. verše za podmět ke slovesu "klesly" ve verši 8. Podle lingvisty Dr. Charlese Taylora je správnější překlad "údolí klesla". Septuaginta (LXX) - řecký překlad pořízený 250 let před Kristem, Lutherův německý překlad (datovaný před KJV) i francouzský a italský překlad jsou s ním v této věci za jedno. Anglické překlady, které to vyjadřují stejně, jsou ASV, RSV a NASB. Viz C.V. Taylor: "Did the Mountains Really Rise According to Psalm 104:8?" *CEN Technical Journal*, 1998, 12(3):312-313.
- 22 J. F. Dewey, W. C. Pitman, W. B. F. Ryan, J. Bonnin: "Plate Tectonics and the Evolution of the Alpine System," *Geological Society of America Bulletin*, 1973, 84:3137-3180.