

Andrej Ivanuša, december 2010

## ZEMLJOMOR ALI GEOCID

Odločili ste se, da izvršite zemljomor ali, če rečemo s tujko, geocid. Torej, odločili ste se, da razstrelite Zemljo. Da jo razstavite na prafaktorje, anihilirate, razbijete, sesujete v sončni prah, karkoli že!

### ARGUMENTI ZA IN PROTI

Če je to res vaša odločitev, imate za to zagotovo svoje razloge in ne potrebujete mojega nasveta. Če je vaš namen zelo čvrst in vaša odločitev neomajna, se v to res ne morem vmešavati. Vendar bi vas vseeno prej dobrohotno opozoril na nekaj malenkosti. Čisto majhnih malenkosti, pravzaprav malenkostijic, nekaj kar je mogoče čisto nepomembno, pa vendar ... Mogoče vam bodo prišle prav pri vaši nameri.

***Zakaj bi želeli razbiti Zemljo? Vi ..., vi nori, bedasti, manijak! ZAKAJ?***



*slika 1 - Pogled na Zemljo z mednarodne vesoljske postaje*

Pod A) preprosto zato, ker je tam! Saj tudi alpinisti lezejo na goro, ker je tam! Pa jih nihče ne vprašuje o tem. Nekateri rečejo, da zaradi razgleda. Pa je potem vrh v megli in ne vidijo prav ničesar. A to so malenkosti. Pomemben je že napor, da človek prisopiha na vrh brez kisika.

Pod B) zaradi napredka v znanosti! Pomislite na vse moje znanstvene razprave, doktorske disertacije in simpozije v daljnih deželah, kjer bom vsem navdušeno predaval, kaj vse sem odkrili ob tem eksplozivnem eksperimentu in si ob tem še nabrali cel koš točk za habilitacijo! Ob misli na telemetrijo celotnega dogodka mi

postane toplo pri srcu in kaj vse se bo še odkrilo o življenju, vesolju in sploh vsem. Ne res, da je vredno žrtvovati Zemljo za vse to?

Pod C) zato, ker se že dolgočasim ob vseh teh posebnih efektih v filmih in na televiziji. Predstavljajte si to totalno anihilacijo celotnega planeta, te specialne efekte v 3D tehniki in še celo brez posebnih očal! Takšnega spekulativnega doživetja v vseh dimenzijah vesolja pa res ne smete zamuditi! Ultimativni dogodek vašega življenja. Česa takega ne boste doživeli nikoli več!

Pod D), he, he, da uničim ta zloben homo-sapiens imperij, da prekinem to diktaturo dvonožnih sesalcev. To je najbolj neposredna metoda, da se v najkrajšem možnem času zradira ta okolju škodljiva rasa in se očisti Vesolje grozljive kuge. Zadeva je tudi ekonomična, čista in popolnoma zanesljiva. Se vam to zdi globalni umor? Ja, o čem pa govorim tukaj? O geocidu, ne res? Žal bi bilo uničenje človeštva pri anihilaciji Zemlje pač le - kolateralna škoda!

Pod E), da prikažem svojo tehnološko premoč. Bolje prvi petelin na vasi, kot zadnji vrabec v Vesolju.

Pod F) zato, ker mi Zemlja zakriva pogled na Venero! Sicer je to eden mojih najbolj norih izgovorov za uničenje Zemlje. Priznam! A si nisem mogel pomagati.

Pod G) zato, ker je potrebno narediti hiperprostorsko obvoznico. No, le pod pogojem, če mi bodo Vogoni pošteno plačali za postopek ...

Pod H), ker sovražim planete. Merkur in Venero sem že sesul ...

Pod I), ker je Zemlja edinstvena v Vesolju. Uniformnost prostora-časa pa mora biti zagotovljena!

Pod J), ker sem zagovornik evtanazije. Zemlja je zagotovo zelo stara, menda več kakor 4 milijarde let. Očitno jo krotoviči neznosna bolečina, ki prihaja iz njene pregrete notranjosti. Moram jo rešiti pred njeno mizerijo.

Pod K) zato, ker imam vedno prav! Ne bodo se smejali mojim teorijam na akademiji znanosti. Jim že pokažem, kdo je največji znanstvenik vseh časov! Jim že naredim njihov »perpetuum mobile«! Bodo že videli, kdo sem JAZ!

Pod L) ker sovražim ves svet in ves svet MENE sovraži.

Pod M) ker mi je tako rekel Bog. Že nekaj dni slišim glas in vem, da sem poklican.

Pod N), da preprečim še večjo katastrofo. Samo JAZ edini vidim apokalipso, ki drvi nad človeštvo. Moja naloga in samo moja je, da odrešim Zemljo. In pri tem mi NIHČE ne more pomagati.

Pod O), ker nameravam na tem mestu narediti nekaj mnogo boljšega. Kaj bi bilo to, še ne vem. Ampak imam nekaj odličnih zamisli.

Pod P) - Ups, ni bilo namerno! Napača! Pomota! Se opravičujem!

Hm, hm! ... Torej, manijak moj. Zate imam tudi nekaj protiargumentov, ki vas bodo prepričali, da se ne izplača uničiti Zemlje.

Prvič: Ker je zadeva zelo, zelo, zelo težko izvedljiva, predraga, poraba časa je ogromna in dobička skoraj ni! Zakaj bi? Kaj te to sploh muči?

Drugič: Zemlja je dragocena. Je odličen naravni rezervat za življenje, že tako na splošno, če pogledaš. V njem je neverjetno število različnih rastlinskih in živalskih vrst. Vse te cartljive muce in z repom mahajoči peseki! Da o konjičkih sploh ne rečem nobene! Kako je to prisrčno in oh in sploh! Vsega tega ne bo, če boste sesuli Zemljo. Pomislita na zrak in vodo in zemljo in ogenj; na unikatni prispevek Zemlje k neponovljivosti Vesolja.

Tretjič: Zemlja je največja umetnina Slatibartfasta. Za vedno vam bo zameril, tožil vas bo za avtorske pravice, če jo zdrobite v prah. V vseh galaktičnih katalogih je prikazana kot ekstremni primer umetniškega planetnega inženirstva in vrhunskega dizajna. Omenjena je celo v Vodiču po galaksiji.

Četrtič: Zašli boste v težave. Do konca tega Vesolja vas bo po vseh koticah in gravitacijskih vozlih iskala Galaktopolicija. Vsak vesoljski sodnik vas bo obsodil na dosmrtno ječo z možnostjo prehodnega izpusta, če se boste v zaporu lepo obnašali.

Le moj nasvet ... Vem, da se ga ne boste držali ... A vseeno. Te moje štiri točke so zelo prepričljive in mislim, da si boste dvakrat premislili, preden se lotite podviga. Zame je največje zadovoljstvo, da Zemlja je, da obstaja taka kot je. A če se lotite projekta in vam bo celo uspelo, dajte, bodite toliko prijazni in mi pošljite e-mail.

## SPOZNAJ SOVRAŽNIKA

Ne?! Res ne?  
Mi ni uspelo?

Nisem vas prepričal. Kaj hočem, če se družim z volkovi, potem moram z njimi tuliti. Saj pravim, samo pregovor je. No, ja! Če mislite, da se samo šalim, vam lahko nanizam še boljše argumente. Znanstvene, če hočete. A ne glede na vse skupaj, če se želite projekta lotiti, morate najprej spoznati »sovražnika«.

Poglejva torej nekaj podatkov o Zemlji.

Najprej ime planeta je Zemlja, Terra latinsko, svet in še drugače v več kakor 3500 jezikih.

Starost: 4.550.000.000 let (približno, ocenjeno).

Teža: 5.974.200.000.000.000.000 ton (tu nekje, saj se zredi vsak dan med 10.000 in 100.000 tonami zaradi padlih meteoritov in medplanetarnega prahu ter shujša tudi za skoraj isto težo zaradi izgube atmosfere in lastnega prahu).

Polmer: 6.378 kilometrov in 100 metrov (bolj ali manj, saj je »hruškaste« ali geoidne oblike, ki ni čista in popolna krogla).

Gravitacijski privlek na površini:  $9,798 \text{ m/s}^2$

Ubežna hitrost: 11,186 m/s

Poenostavljena fizikalna struktura:

skorja	0 do 35 km	Skale, trdi in mehki sedimenti, led, razno	0 do 1000 °C
plašč	35 do 2.900 km	Silicijevi oksidi, magnezij, železo, aluminij, itd.	1000 do 3700 °C
jedro	2900 do 6371 km	Tekoče železo, trdo zaradi pritiska znova na 5.150 km	3.700 do ~5000 °C

Deleži kovin v masi Zemlje:

železo-34,6%; kisik-29,5%; silicij-15,2%; magnezij-12,7%; nikel-2,4%; in razno-5,6%.

Orbitalne značilnosti:

Masa:  $5,9742 \times 10^{24}$  kg

Oddaljenost od Sonca: 149.595.000.000 km (povprečna razdalja)

Orbitalna perioda (eno obkroženje Sonca): 31.556.926 sekund (365 dni, 5 ur, 48 minut in 46 sekund)

Orbitalna hitrost (hitrost kroženja) 29,780 m/s

Orbitalni moment:  $1,7789 \times 10^{29}$  kg/m/s

Orbitalna kinetična energija:  $2,6488 \times 10^{33}$  kg/m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>

Rotacijske značilnosti:

Polmer: 6.378.100 metrov

Sideralna rotacijska perioda: 86.164,1 sekunda (23 ur, 56 minut, 4,1 sekund) - tega ne smemo mešati z dolžino dneva, ki je natanko 24 ur ali 86.400 sekund.

Kotna hitrost: 0,0000729211 radiana/s

Inercijski moment:  $9,6987 \times 10^{37}$  kg/m<sup>2</sup>

Kotni moment:  $7,07236 \times 10^{33}$  kg/m<sup>2</sup>/s

Rotacijska kinetična energija:  $2,5786 \times 10^{29}$  kg/m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup> (Če ne poznate tega podatka, kako boste potem ustavili rotacijo Zemlje?)

Vas tudi zgornje številke niso prepričale? Prav, tudi prav! Lotimo se torej celotne zadeve še bolj »znanstveno«!

## OSNOVNI PODATKI ZA DESTRUKCIJO ZEMLJE

Za sesutje modrega planeta v vsakem primeru potrebujemo določeno količino energije. Njena količina je odvisna od uporabljene metode in še od nekaterih drugih elementov. Je pa nesporno dejstvo, da je Zemljo težje razdehati, kot ste si mogoče predstavljali. Nikar ne nasedajte poceni trikoma iz znanstveno fantastičnih filmov! Filmarji nimajo pojma!

Na primer, alienski ali izvenzemeljski osvajalci grozijo z razstrelitvijo Zemlje. Slišali ste zagotovo o določenih ljudeh, ki razlagajo, kako bi človeštvo samo uničilo planet z atomsko vojno, ali da ga bomo razbili, če bomo posekali ves deževni gozd, ali vse skupaj zasvinjali s težkimi kovinami, ipd. Oprostite, ti-le so vsi po vrsti bedaki, a-ma-ter-ji!

Zemlja je narejena tako, da traja. Za seboj ima že 4 in pol milijarde let življenja in je težka več kakor  $5,9742 \times 10^{24}$  kg ter sestavljena v glavnem iz železa in drugih težkih kovin. A se sploh zavedate koliko meteoritov je že treščilo vanjo? Na začetku njenega obstoja je vanjo trčil planet velikosti Marsa, pa jo je samo malo odkrnil,

da se je izoblikovala Luna. Torej, destruktivni moj manijak, nikar si ne mislite, da je to lahka in enostavna zadeva.



*slika 2 - Možen zemljomor - v Zemljo se zaleti manjši planet*

Ne prihajajte mi z varovanjem okolja. Tukaj ne govorimo o regresiji civilizacije, ne govorimo o izbrisu človeštva, živalstva ali rastlinstva, temveč o brisanju celotne Zemlje iz Vesolja. Če ste se namenili narediti genocid človeštva, potem ne prebirate pravega članka. Če želite uničiti vse življenje na Zemlji, od najbolj preproste celice naprej, se morate za nasvete obrniti drugam. To sta dve relativno enostavni nalogi proti tej, ki jo obravnavamo. Govorimo namreč o razbitju Zemlje do zadnjega atoma.

## **OSNOVNE DEFINICIJE IN DUCAT DOMAČIH NALOG**

Ker je to znanstveno - tehnični dokument, je potrebno točno opredeliti naš cilj. Naš namen ni, da bi Zemljo spremenili v mali planet, v kopico meteoritov, asteroidov, kometov in podobne šare. Zemljo želimo popolnoma »umakniti« iz Vesolja.

Mednarodna Astronomska Zveza (International Astronomical Union, IAU) je na zadnjem kongresu natančno opredelila, kaj je planet.

Planet je nebesno telo, ki pod 1) kroži okrog Sonca, ki ima pod 2) tolikšno maso, da njegova lastna gravitacija preseže druge nasprotne sile ter doseže hidrostatično ravnotežje v takšni meri, da se oblikuje kot (skoraj) okroglo telo, in še pod 3) da čisti prostor okrog svoje orbite.

Mali planet je nebesno telo, ki pod 1) kroži okrog Sonca, ki ima pod 2) tolikšno maso, da njegova lastna gravitacija preseže druge nasprotne sile ter doseže hidrostatično ravnotežje v takšni meri, da se oblikuje kot (skoraj) okroglo telo, in pod 3) ne čisti prostora svoje orbite in, pozor, pod 4) ni satelit večjega nebesnega telesa.

Prav, dopustimo v naši nalogi tudi, da spremenimo Zemljo v nekaj, kar ni okroglo in se ne more imenovati planet ali mali planet po zgornji strogi definiciji. Vse metode sem razvrstil po možnosti njihove izvedbe, pravzaprav po nekakšni težavnostni stopnji. Uporabil sem vse, ki jih sedanja teorija o življenju, vesolju in sploh vsem dopušča, pa tudi takšne, ki mejijo na čisto znanstveno fantastiko. A poudarek je na »znanstveno«!

Pri izvedbi posameznih preračunov so bili v uporabi naslednji elementi, konstante in formule:

- razmerje med obodom kroga in njegovim premerom:  $\pi = 3.14159265\dots$
- gravitacijska konstanta:  $G = 6,67300 \times 10^{11} \text{ m}^3/\text{kg}/\text{s}^2$
- masa Zemlje:  $5,9742 \times 10^{24} \text{ kg}$
- polmer Zemlje: 6.378 kilometrov
- svetlobna hitrost:  $c = 299.792.458 \text{ m/s}$
- Stefan-Boltzmannova konstanta:  $\sigma = 5,670400 \times 10^{-8} \text{ kg}/\text{s}^3/\text{K}^{-4}$
- Ubežna hitrost:  $v_e = \sqrt{2GM/r}$ ;  $G$  = gravitacijska konstanta,  $M$  = masa zemlje,  $r$  = polmer Zemlje
- Orbitalna hitrost:  $v_o = 2\pi r/T$ ;  $T$  = perioda orbite (čas)
- Zemeljski moment:  $M_z = M v_o$ ;  $M$  = masa Zemlje,  $v_o$  = orbitalna hitrost
- Kinetična energija:  $K_e = (1/2)M v_o^2$
- Kotna hitrost:  $\omega = 2\pi/t$ ;  $t$  = perioda ene rotacije
- Inercijski moment:  $M_i = (2/5)M r^2$ ;  $M$  = masa,  $R$  = polmer
- Kotni moment:  $M_k = M_i \omega$
- Rotacijska kinetična energija:  $E_r = (1/2)M_k^2$
- Gravitacijska potencialna energija:  $E_g = -GMm/r$ ;  $G$  = gravitacijska konstanta,  $M$  = masa objekta, ki vpliva s svojo gravitacijo,  $m$  = masa objekta, ki mu določamo gravitacijsko potencialno energijo,  $r$  = razdalja med njima
- Gravitacijska energija privleka;  $E_p = (3/5)GM^2/r$ ;  $G$  = gravitacijska konstanta,  $M$  = masa Zemlje,  $r$  = polmer Zemlje
- Einsteinova enačba:  $E = m c^2$ ;  $E$  = energija,  $m$  = masa,  $c$  = svetlobna hitrost
- Stefan- Boltzmanov zakon:  $P = \sigma AT^4$ ;  $P$  = moč sevanja popolnega črnega telesa,  $A$  = sevalna površina,  $T$  = temperatura te površine

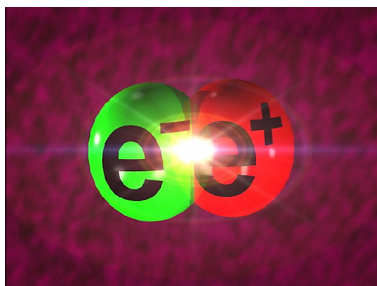
(Podatki iz NASA in WIKIPEDIA, da WIKILEAKS niti ne omenjamo).

### **METODA 01 - ANIHILACIJA ZEMLJE S PRIMERNO KOLIČINO ANTIMATERIJE**

Za izvedbo potrebujemo: za cel planet antimaterije v velikosti Zemlje.

Opis metode: Trenutno je človeštvo sposobno v pospeševalnikih proizvesti le nekaj atomov antimaterije in se proizvodnja z novim pospeševalnikom pod dobršnim delom Švice ne bo bistveno povečala. Da bi dobili antimaterije za cel planet, velik kakor Zemlja, bi potrebovali s sedanjimi metodami več časa, kot bo po najbolj optimistični oceni prenehalo obstajati Vesolje. Torej bi morali najti bolj učinkovit način proizvodnje. Recimo, da vzamemo Mars in Mesec skupaj in ju flip-flap-trap pošljemo skozi štiridimenzionalni »nekaj-še sami ne vemo-kaj« prostor, da se v trenutku spremenita v antimaterijo.

Potem ju samo še usmerimo proti Zemlji. Ha! Zdaj si lahko zamislite ta ognjemet. Vsa masa in antimasa se v trenutku spremenita v samo čisto energijo skladno z znamenito Einsteinovo formulo  $E=mc^2$ . Vau! Dobili bi toliko energije, kot jo naše Sonce izseva v 89 milijonih let.



*slika 3 - elektron in antielektron, pri stiku se anihilirata in vsa njuna masa se spremeni v energijo*

Zemlje ni več, samo energija, ki seva vsenaokrog. Bleščavo našega ognjemeta bi slej ko prej videli v vseh kotičkih in zalivčkih Vesolja. To je najbolj učinkovita in totalna metoda, da Zemljo izbrišemo iz Vesolja. V nobenem primeru ne obstaja način, da bi lahko Zemljo spet sestavili nazaj v planet. Čista in totalna destrukcija!

Tehnični elementi za izračun:

Masa materije:  $5,9742 \times 10^{24}$  kg

Masa antimaterije:  $5,9742 \times 10^{24}$  kg

(Skratka ena Zemlja iz materije proti eni Zemlji iz antimaterije.)

Možnost izvedbe: recimo 2 od 10 točk. Antimaterijo je tehnično mogoče proizvesti. A za proizvodnjo smo uporabili flip-flap-trap stroj, ki bi za delovanje porabil še več energije, kot bi jo dobili pri anihilaciji Zemlje. In stroj je čista špekulacija, sploh se nam ne sanja, če ga je mogoče izdelati. Niti ne vemo, če je kaj takšnega v Vesolju sploh mogoče.

Pripomba: Hm, z manjšo količino antimaterije je tudi mogoče sesuti Zemljo, kar bo predstavljeno kasneje.

Vir: Ideja Thomasa Woottena na internetu.

### **METODA 02 - CEPLJENJE (FIZIJA)**

Za izvedbo potrebujemo: fizijski univerzalni stroj (pospeševalnik delcev) in neznansko veliko količino energije.

Opis metode: Vzamemo prav vsak posamezen atom na Zemlji in ga cepimo do konca na vodik in helij. To bi bil proces, ki je nasproten procesu na Soncu. Tam se atomi vodika in helija zlivajo. Zadeva je izvedljiva, le za cepljenje vsakega atoma potrebujemo kar zajetno količino energije. Ko se vsi atomi spremenijo v vodik in helij, se počasi razblinijo v Vesolje. Jupiter in Saturn sta sicer sestavljena iz vodika in helija in ker sta tako masivna, je njuna gravitacija mnogo močnejša od zemeljske. Tako lahko zadržita oba izmuzljiva plina, Zemlja pa ima premajhno

gravitacijo, da bi obstala v plinasti obliki. Vsa materija Zemlje bi se spremenila v plinasti obroč okrog Sonca in čez milijardo let bi ga Jupiter počasi posrkal nase.

Možnost izvedbe: Dajmo 2 od 10. Tehnično je možno, le brez upanja smo, da bi v doglednem času lahko pridobili tolikšno količino energije. Časovni interval je milijarda let. Hej, destruktivni manijak moj, Zemljo bo prej pobralo zaradi »naravnih«  
vzrokov.

Vir: Ideja Johna Rouldga na internetu.

### **METODA 03 - MIKROSKOPSKA ČRNA LUKNJA**

Za izvedbo potrebujemo: mikroskopsko črno luknjo.

Opis metode: Najprej vas moram opozoriti, da po Hawkingu črne luknje izparevajo. Torej niso večne in je z njimi potrebno ravnati previdno. Če je luknja res zelo mikro, lahko izpari v delčku sekunde. Čas izparevanja je odvisen od mase črne luknje in ocenimo lahko, da bi za naš namen potrebovali črno luknjo, ki bi imela maso vsaj kakšnega Everesta.

Izdelava črne luknje sploh ni enostavna. Potrebujemo razumno količino nevtronov ali oguljenih atomskih jeder brez elektronov v njihovih orbitalah. Malce jih stisnemo, da se pričnejo lepiti drug na drugega. No, vsekakor vam lahko prepustim razmišljanje, kako bi to naredili. Tisti, ki ste kdaj kaj zaštrikali ali zlepile kakšen model plastičnega letala, boste že našli pravo metodo.

Lahko si tudi kakšno črno luknjo sposodite v soseščini. No, trenutno ni bila še nobena opažena v res neposredni bližini. Nam znana najbližja črna luknja je v sredini naše galaksije, 28.000 svetlobnih let daleč.

Sicer je metoda dokaj preprosta. Majhno črno luknjo položimo na zemeljsko površino in počakamo do jo Zemlja posrka vase. Ker je izredno težka, bo kar padla do gravitacijskega središča in potem naprej na drugo stran. Oscilirala bo kot kakšno velikansko nihalo. Po poti bo goltala okoliško materijo. Potem bo Zemljo »pojedla«  
od znotraj in se zaustavila v zemljinem gravitacijskem središču. Na koncu bo Zemljo nadomestila črna luknja premera okrog 9 milimetrov, ki bo krožila okrog Sonca po isti orbiti, kot je prej krožila Zemlja. Naš Mesec sploh ne bo opazil, da je črna nagajivka zamenjala Zemljo in bo še naprej kazal svoj obraz proti Črnizemlji.

Možnost izvedbe: 3/10, zelo malo verjetno, a ni nemogoče.

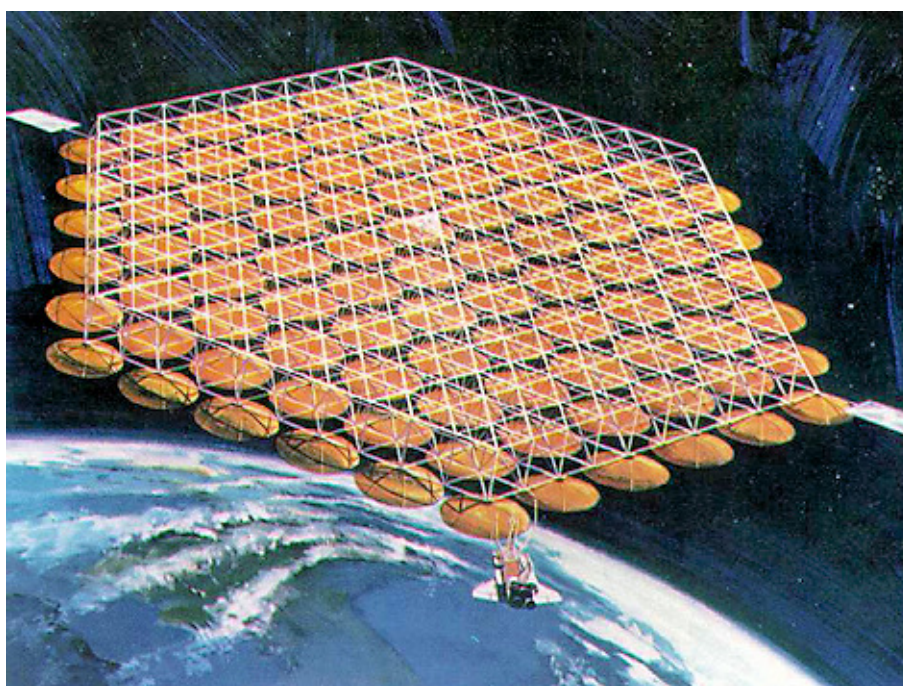
Pripomba: Hm. Mikroskopska Črnazemlja je še vedno v hidrostatičnem ravnotežju (okroglosti) in je še vedno skladna z definicijo IAU, da je to planet.

Vir: Knjiga Terryja Pratchetta - The Dark Side of the Sun

## **METODA 04 - SKUHAJMO JO V SONČNI PEČICI**

Za izvedbo potrebujemo: fokusirano sončevo energijo v večji količini.

Opis metode: Pravzaprav potrebujemo veliko, res veliko ogledal v Vesolju. Najprej prestrežemo lepo število asteroidov, da si nabereмо surovin. Potem jih pretopimo v mnogo kvadratnih kilometrov veliko ultra odsevno in tanko folijo (aluminiziran mylar, aluminijska, niklova, železova folija ali karkoli podobnega). Naredimo osnovno konstrukcijo in nanjo navlečemo to super folijo. Postopek ponavljamo toliko časa, dokler ne dosežemo pravilne površine ogledal. Odvlečemo jih do Lagrangejevih točk pred ali izza Zemlje in sončno svetlobo usmerimo na Zemljo. Za natančno usmerjanje ogledal in ker nebesna telesa ne mirujejo, moramo dodati še nekaj močnih usmerjevalnih raket. Pa na komandni center ne smemo pozabiti, saj je potrebno stalno vzdrževati dokaj ozko točko žarišča.



*Slika 4 - eno od polj z ogledali, za pravi učinek bi jih potrebovali dva trilijona kvadratnih kilometrov*

Takole čez palec sem izračunal, da potrebujemo okrog dva trilijona kvadratnih kilometrov ogledal. Potem se Zemlja zagreje, ogreje, upari in spremeni v plin. Ostalo gre po scenariju opisanem v metodi 02.

Opomba: Možna je uporaba super-giga-mega vodikovega plinskega laserja namesto ogledal iz tanke folije.

Tehnični elementi za izračun:

Površina Zemlje:  $5,112 \times 10^{14} \text{ m}^2$

Temperatura Zemlje (črno telo):  $\sim 287 \text{ °K}$

Moč sevanja Zemlje:  $\sim 1,966 \times 10^{17} \text{ kg/m}^2/\text{s}^3$

Temperatura črnega telesa (Zemlja), ko bi Zemljo zavreli:  $\sim 3.134 \text{ °K}$

Moč sevanja Zemlje v tem primeru:  $\sim 2,796 \times 10^{21} \text{ kg/m}^2/\text{s}^3$

Sorazmerje med tema vrednostima: 1 proti ~14.000  
 (V kolikor to sorazmerje drži, smo Zemljo v celoti spremenili v plin.)  
 Presečna površina Zemlje:  $1,278 \cdot 10^{14} \text{ m}^2$   
 Potrebna površina ogledal:  $\sim 1,80 \cdot 10^{18} \text{ m}^2$

Možnost Izvedbe: 3/10. Glavni problem tukaj je, da bi se pričel plin ohlajevati, ko bi prenehali dovajati sončno energijo in bi se lahko celo znova sestavil nazaj v planet. Prav tako je problem, ker bi se uplinili le gornji sloji zemljine in bi ustvarjeni plin deloval kot izolator. S tem bi potrebovali še več ogledal.

Vir: Risanka Pinky and the Brain, dve miški, ki se neuspešno trudita uničiti Zemljo.



slika 5 - Pinky in TheBrain, neuspešna mišaka, ki planirata geocid

### **METODA 05 - VRTAVKA**

Za izvedbo potrebujemo: Stroj za povečanje rotacije Zemlje.

Opis metode: K pospeševanju rotacije Zemlje pripomorejo asteroidi, ki se vanjo zaletavajo in oddaljenost Meseca od Zemlje. Čim bližje je, tem bolj hitro se vrti. Vendar bi bila rotacija še vedno premajhna, četudi bi bil Mesec tik ob površini Zemlje, da bi jo raztrgalo na kosce. Masa asteroidov pa je daleč premajhna, da bi se kaj resno poznalo na hitrosti rotacije. Torej bi morali na ekvator namestiti gromozansko število raket, da bi kaj dosegli. Če dobro premislim, bi morali narediti še kaj bolj eksotičnega.

Teoretično bi bilo dovolj za razpad Zemlje, če bi bil njen čas rotacije 84 minut. Zemlja bi se ob ekvatorju sploščila in izbočila ter na koncu razpadla, saj bi gravitacijska sila ne mogla prevladati centrifugalnih sil, ki Zemljo silijo narazen.

Tehnični elementi za izračun:

Energija gravitacijskega privleka:  $2,2405 \times 10^{32} \text{ kg m}^2/\text{s}^2$

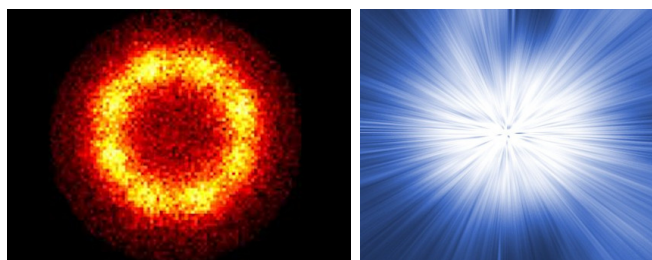
Možnost Izvedbe: 4/10, dovolj velika rotacija bi v vsakem primeru raztrgala Zemljo na kose, vprašanje je le, kako jo pripraviti, da bi se tako hitro vrtela.

Vir: Matthew Wakeling na internetu.

## **METODA 06 - RUDARSKA KLASIČNA: RAZSTRELIMO JO**

Za izvedbo potrebujemo: 25.000.000.000.000 (25 tisoč milijard) ton antimaterije.

Opis metode: Izdelati je potrebno bombo, ki vsebuje navedeno količino antimaterije in jo detonirati v središču Zemlje. Zagotovo bo Zemlja razstreljena na številne kose. Koliko je to razstrelivo? Če bi zbrali čisto vse razstrelivo, ki ga je človeštvo doslej izdelalo, vključno z vsemi atomskimi bombami, bi naredili komaj kakšno prasko v Zemljini notranjosti. Seveda bi bil poseben problem dostaviti razstrelivo v središče, saj bi se prej vse skupaj stopilo. A če bi bila eksplozija premajhna, bi se vsi deli spet zbrali okrog gravitacijskega središča, oziroma centra eksplozije, ter znova oblikovali planet. Podobno kot se je v filmu znova sestavil Terminator 2. Osnovni račun sicer pokaže, da je načeloma dovolj 1.246.400.000 ton antimaterije. A le pod pogojem, da anihilira vsa energija, da ni njenega raztrosa v obliki toplote, nevtrinov, radiacije, ... To je v praksi težko doseči, zato je potrebno osnovni račun za vsak primer pomnožiti x20. Vsekakor bo na koncu Zemlja še en asteroidni pas okrog Sonca.



*slika 6 - začetek reakcije v središču Zemlje in končni učinek - eksplozija*

Možnost izvedbe: 4/10. Malo več kakor mogoče.

## **METODA 07 - POSESJAMO JO S ČRNO LUKNJO**

Za izvedbo potrebujemo: črno luknjo in izredno močne rakete.

Opis metode: Nam najbližja črna luknja se nahaja v razdalji 1.600 svetlobnih let v ozvezdju Strelca (Sagittarius) in je del dvojnega zvezdnega sestava z zvezdo V4641 (Vir: NRAO, 14.01.2000). Torej bi bilo dobro najti še kakšno bližje! No, ko jo lociramo, moramo do nje zapeljati Zemljo, ker je to lažje, kakor pripeljati črno luknjo do Zemlje. Ta del bo zahteval kar precej časa. Samo goltanje Zemlje s strani črne luknje pa bo trajalo le nekaj ur. Kočni status Zemlje je delček mase celotne črne luknje.

Možnost izvedbe: 6/10, zelo težko, a definitivno izvedljivo.

Vir: Douglas Adams, Štoparski vodič po galaksiji

## **METODA 08 - SISTEMATIČNA RAZGRADNJA**

Za izvedbo potrebujemo: izstreljevalec mase, na primer gigantski elektromagnetni tirni pospeševalnik Gigantopleks.

Opis metode: V osnovi bi uporabil idejo, ki je bila razvita za transport mineralov z Lune na Zemljo in je v uporabi tudi na Zemlji v obliki maglev vlaka. Pomembno je, da je naprava zmožna izstreliti tovor s hitrostjo vsaj 11 kilometrov na sekundo. To je ubežna hitrost telesa z zemeljske površine. V vsaki izstrelitvi bi morali z Zemlje pognati milijon ton materiala. Izstrelitve bi si morale slediti v zaporedju po eno sekundo. Za dokončanje posla bi potrebovali okrog 189 milijonov let. Je kdo, ki se javi na javni državni razpis za gradnjo Gigantopleksa?

Glavni problem je poraba energije. Le kje bi jo vzeli? Sonce je premalo močno! Zemlja bi se na koncu preoblikovala v majhne koščke, asteroide. Nekaj bi jih padlo na Sonce, drugi bi se razleteli po vsem osončju.

Možnost izvedbe: 6/10, a časovna komponenta je poleg enormne porabe energije zelo velika zavora.

Opomba: Če dobro pomislimo, je človeštvo s to metodo že začelo. Nekaj materiala smo že izvozili proti Mesecu, Marsu, Soncu in drugim planetom, celo izven Osončja smo že poslali nekaj kilogramov. A le povečati moramo naše napore in nam bo dokončno uspelo.

## **METODA 09 - ZALETAVANJE**

Za izvedbo potrebujemo: večje nebesno telo, na primer Mars.

Opis metode: Pravzaprav je dobro karkoli, le da je dovolj veliko. Evo, najdemo nek večji asteroid in ga pospešimo čim bližje svetlobni hitrosti. Nato ga usmerimo proti Zemlji in -bang- z našim planetom je konec. Kakšen trk! Delci se razžarijo in razletijo vse naokrog. Zasvinjajo celotno Osončje in nekateri se znajdejo tudi v krožnicah sosednjih zvezd nekaj 10.000 let kasneje. Noro, vam rečem!

Analizirajmo vse skupaj, kako velik objekt potrebujemo za to? Če predpostavimo, da zadeva prileti vsaj z 11 kilometri na sekundo in prepostavimo, da se energija ne izgubi s pretvorbo v toploto in druge oblike, potem je potrebno telo, ki ima 60% mase Zemlje. Mars ima 11% mase, Venera pa 81% mase Zemlje. Venera bi ustrezala, Mars pa bi morali pospešiti na 50 km/s, da bi imel ustrezno kinetično energijo.

Če bi našli asteroid, ki tehta 5.000 milijard ton, bi ga morali pospešiti na 90% hitrosti svetlobe, da bi dobili takšen učinek. Kako doseči takšen pospešek? Načeloma bi naj, vsaj teoretično, to zmogli s pomočjo Bussardovega ramjet pogona na pregreto plazmo in plazemskim pospeševalnikom (booster). A ker ta le počasi pridobiva na hitrosti, bi potrebovali kakšen milijon let za pridobitev ustrezne hitrosti. Zemlja bi bila v končni fazi raztrosena po vsem Osončju in širše.

Možnost izvedbe: 7/10, bi šlo, se da, je mogoče.

Opomba: Po zadnjih teorijah o nastanku Zemlje, se je to našemu planetu že zgodilo. Protoplanet velikosti Marsa bi se naj zaletel v prvo Zemljo. Ta bi se naj razletela in iz skupnega materiala sta se ustvarila Zemlja in Mesec.

Vir: Ideja Andyja Kirkpatricka na internetu.

### **METODA 10 - VOŽNJA V SONCE**

Za izvedbo potrebujemo: pribor in pripomočke za premikanje Zemlje.

Opis metode: Zemljo porinemo proti Soncu. Tam se bo hitro stopila in kasneje izhlapela zaradi sončeve toplote.

Kljub prevladujočemu mnenju dvonožnih prebivalcev Zemlje bi bil takšen postopek precej težaven. Zemljino kroženje po elipsi ni nestabilno in ga tudi morebitno sončevo kolcanje ne bi spremenilo. Če bi bilo takšno, bi se že zdavnaj veselo pekli na sončevem ražnju. Če bi želeli Zemljo spiralno pognati proti naši osrednji zvezdici, bi se morali pošteno potruditi. Kar precej energije in raketnih sistemov bi potrebovali, da bi jo spravili s poti. Potem bi morali upati, da bo sončeva gravitacija naredila svoje.

Končni rezultat bi bil spektakularen pogled na kroglo raztaljenega železa, ki bi počasi tonila v sončevo pregreto površje.

Možnost izvedbe: 9/10, ja gre, samo ne še zdaj. Ko bomo bolj tehnološko napredovali, bomo to naredili. Sem skoraj prepričan. Skoraj!

Opomba: To je varianta metode 04, namesto, da bi Sonce pripeljali na Zemljo, smo Zemljo odpeljali na Sonce.

Tehnični elementi za izračun:

Zasnova: ukiniti moramo celotno kinetično orbitalno energijo Zemlje

Orbitalna kinetična energija:  $2,6488 \times 10^{33} \text{ kg/m}^2/\text{s}^2$

Energija za premik k Soncu:  $3,86 \times 10^{26} \text{ kg/m}^2/\text{s}^3$

Vir: Knjiga Granta Naylorja, Red Dwarf - Infinity Welcomes Careful Drivers (Rdeča Pritlikavka - Neskončnost Pozdravlja Previdne Voznike) - vsekakor bi jo bilo potrebno prevesti v slovenščino, 100% vam rečem. Kajti, kjer je zaključil Douglas Adams nadaljuje Grant Naylor.

### **METODA 11 - RAZTRGANA S PLIMNIMI SILAMI**

Za izvedbo potrebujemo: pribor in pripomočke za premikanje Zemlje. (Uh, znova! Dolgčas!)

Opis metode: Ko nekaj (na primer planet) orbitira okrog glavnega nebesnega telesa (na primer Sonca), velja naslednje pravilo: čim bližje je to telo, tem bolj hitro se giblje po orbiti. Tako se v našem osončju najhitreje giblje Merkur in najpočasneje Neptun.

Če premikamo Zemljo bližje Soncu, bo krožila vedno hitreje. Nekega dne dosežemo Rochejevo mejo, to je tam, kjer centrifugalna sila prevlada nad gravitacijsko silo krožečega telesa in zadeva gre v franže, kosce, kratka razleti se. Meja v sistemu Zemlja - Sonce je 1.077.466,94 km ali 1,548 polmera Sonca.

No, saj bi jo lahko zapeljali v Jupitrovo krožnico. Tudi tam bi se zgodilo enako, če bi šli čez Rochejevo mejo. Neka majhna lunica v Saturnovi orbiti je pred nekaj milijardami let skusila podobno zadevo in od takrat ima Saturn tako lepe obroče. Pri dvigovanju planeta v bolj oddaljeno krožnico potrebujemo nekaj več energije, kot če ga spuščamo bližje. Vendar je morda Jupiter boljša izbira, ker računi kažejo, da bi za premik potrebovali za 38% manj energije kot za premik proti Soncu.

Že Einstein je rekel, da je vse relativno. Tako bi lahko Jupiter približali Zemlji in učinek bi bil enak, ko bi telesi dosegli medsebojno Rochejevo mejo. Ideja je, da bi naredili velikansko »svečo«, ki bi jo zasidrili globoko v Jupitrovo atmosfero. Potem bi na »vesoljski« strani »svečo« prižgali. Saj veste še iz osnovnošolske fizike akcija da reakcijo in počasi bi premaknili Jupiter s krožnice in ga usmerili proti Zemlji. Gorivo bi bili kar primerni plini iz Jupitrove atmosfere. Če bi bila »sveča« dovolj dolga, bi imela strašanski vlek in zadeva bi odlično delovala. Malce težav bi morda imeli s sidranjem sveče in sčasoma bi se velikost Jupitra kar precej zmanjšala. A še vseeno bi ga dovolj ostalo, da bi njegova gravitacija raztrgala Zemljo.

Zemlja bi se spremenila v grude težkih kovin, raztrgana na kosce, ki bi počasi tonili v s plinskimi oblaki prekrito Jupitrovo atmosfero in na koncu je ne bi nikoli več videli.

Možnost izvedbe: 9/10, ja gre, samo ne še zdaj. No, upam, da ne bomo predolgo čakali na ustrezno tehnologijo. Nevarnost obstaja, da bo Zemljo kaj drugega brcnilo iz orbite.

Opomba: Hm, Jupiter bi bil na tretjem mestu v osončju, kar bi zagotovo pripeljalo do sprememb orbit drugih planetov. Kaj hočemo, kolateralna škoda, pač!

Vir: Ideja Mitchella Porterja in Daniela T. Staala potem, ko sta prenehala brati stripe in odkrila brezčasno knjigo Larryja Nivena A World Out of Time (Svet izven časa).

Tehnični elementi za izračun:

Masa Sonca:  $1,98892 \times 10^{30}$  kg

Razdalja Sonce Zemlja: 149.595.000.000 m

Gravitacijski potencial Zemlje (glede na Sonce):  $-5,3003 \times 10^{33}$  kg/m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>

Razdalja Sonce Jupiter: 778.570.000.000 m

Gravitacijski potencial Zemlje (glede na Jupiter):  $-1,0184 \times 10^{33}$  kg/m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>

Razlika potencialov:  $4,2819 \times 10^{33}$  kg/m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>

Kinetična energija Zemlje:  $2,6488 \times 10^{33}$  kg/m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>

Razlika, ki jo moramo ustvariti s »svečo«:  $1,6331 \times 10^{33}$  kg/m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>

Še to: Pri tem bi si lahko pomagali še s kinetičnima energija Venere, oz. Marsa.



### ***Varianta B-02 - Sonce se zaleti v drugo zvezdo***

Ta metoda je bolj znanstvena. Temelji na ideji, da se bosta nekoč galaksiji Andromeda in Galaksija (ta naša v kateri kroži Sonce) spojili. Pri tem spajanju pa bi lahko prišlo do trkov zvezd. Pri tem bi nastal ognjemet, ki bi Zemljo dokončno in brez najmanjšega ostanka lepo stopil.

Možnost: 2/10, ker so trki zvezd dveh galaksij, ki se spajata, zelo redki.  
Vir: vsak malo boljši astronomski učbenik.

### ***Varinata B-03 - Sonce postane rdeči gigant***

Jasno, to se bo nekoč res zgodilo. A takrat nas ne bo bolela glava, saj nas več ne bo. A manjnak naš bo razočaran. On želi sam s svojimi »golimi rokami« ubiti Zemljo.

Možnost: 8/10, zgodilo se bo! A astronomi menijo, da bo Zemlja kljub temu preživela kot planet.  
Vir: vsak malo boljši astronomski učbenik.

### ***Varinta B-04 - raztrgana v razširjajočem se, stlačena v vračajočem se Vesolju***

Potrebno bo nekaj potrpežljivosti, a vsekakor manj kot v B-01. Vesolje se pospešeno širi v vse smeri. To bo počelo še nekja časa, a na koncu bi naj popustile vezi med atomi in vesolje bi razpadlo. Jasno, tudi Zemlja z njim.

Druga teorija pa pravi, da se bo širjenje zaustavilo in se bo pričelo Vesolje znova krčiti v točko singularnosti iz katere je v Velikem poku (Big bang) nastalo. V tem primeru bo Zemljo stisnilo.

Možnost: 8/10, ker so vse te teorije (še vedno) na majavih nogah.  
Vir: vsak malo boljši astronomski učbenik.

## **NAČRT C - ZNANSTVENA FANTASTIKA, HOROR IN SLABI FILMI TER TEORIJE NA MAJAVIH NOGAH**

Človeška domišljija nima meja in v filmih najdemo neverjetne načine, kako bi bilo mogoče Zemljo umakniti iz Vesolja. Preverimo nekatere med njimi, ki morda (ali pa tudi ne) držijo vodo.

Z biološkim inženiringom ustvariti takšno živo formo, ki bi se prehranjevala z Zemljo in je spremenila v »nekaj že«. Vau! Dobra ideja, a jo je iznašel že veliki pisec horor zgodbic Stephen King v romanu Time Eaters (Jedci časa).

Morda bi lahko Zemljo sesulo kakšno kozmično vlakno, gravitacijska anomalija ali kaj podobno nemarnega, kar bi se valilo, plapolalo ali zakotalilo skozi Vesolje. Mogoče kakšna poč v strukturi prostora in časa. Samo na Star Trek se moramo spomniti, pa je ideja že tukaj!

Morda kje prav zdaj izza galaktičnih krakov preži na nas kakšna temna materija, kakšna čudna zver iz enajstih dimenzij vesolja, ki jim ne vemo niti imena in niti ne vemo ali sploh obstajajo. O njih špekulirajo in postavljajo teze resni znanstveniki, filmarji pa to nekritično uporabijo v svojih filmskih zverkih, ki menda slišijo na ime »znanstvena« fantastika.

Morda pa je že Nikola Tesla našel način, da uniči Zemljo. Saj vemo, da je potrebno rezonanco pevčevega glasu nastaviti na rezonanco kozarca, da ta počí. Evo, potrebujemo samo nekakšen teslin elektromagnetni rezonator, ki bo ujel frekvenco zemljinega magnetnega polja in vse bo šlo na atome. Menda!

Zanimiva je tudi metoda uporabe časovnega stroja. Z njim se vrnemo pred čas nastanka Zemlje in pometemo nekaj plinov in milijard posameznih asteroidov iz katerih bi/je nastala Zemlja in jih posesamo z velikim galaktičnim sesalnikom asteroidov na drugo mesto izven osončja. Zemlja sploh nikoli ne bi nastala.

Uporabimo kakšno Einsten-Podolsky-Rosenovo mostišče v prostor-času (beri: črvino) in vanj srknemo Zemljo. Pristala bo nekje čisto na drugem koncu vesolja. Tako nam tudi nikoli ne bo potrebno več graditi vesoljskih ladij, saj bo kar vsa Zemlja postala gigantska vesoljska ladja. A problem je poraba energije za kaj takega. Morda bi potrebovali vso, kar jo dobimo s sonca, in bi morda moralo biti ustje take črvine sredi naše zvezde. Hm, to je bolj podobno metodi 10 in vožnji v Sonce!

So še druge metode, ki jih bom samo naštel. Na primer, Bog razstvari (nasprotje od ustvari) Zemljo, von Neumannovi samoreplikativni nanoroboti požrejo naš planet (ampak potem kar sami postanejo planet in se pričnejo v neskončnost požirati med seboj), izbruh gama žarkov iz bližnje super-supernove (to bi uničilo življenje, planeta kot takega pa ne), muonska katalitična fuzija oceanov in eksplozija (kaj to sploh je, ve le peščica vrhunskih fizikov, med njima Sakharov in Poskanzer, ki sta teorijo postavila), razbitje zaradi detonacije vakuumske energije (še vedno teorija na hudo majavih nogah, vir: Arthur C. Clarke ; 3001-The Final Odyssey), izginotje zaradi časovnih paradoksov prikazanih v filmu Back to the Future-part II, prenehanje zaradi izgube vere v obstoj Zemlje (anti Philip K. Dick: »Realiteta ne preneha obstajati, četudi vanjo ne verjamemo več!«), itd.

## **KONEC, ZEMLJA NE OBSTAJA VEČ**

Kakorkoli že, enkrat bo Zemlje, kot planeta skladno z definicijo IAU, nepreklicno konec. A to ne bo delo nikakršnega manijaka, morilca Zemlje, pa naj ta pride s tega planeta ali pa s kakšnega drugega, tam daleč, daleč stran. Pa naj rečejo Dangoberci in režiserji ter scenaristi slabih ZF filmov kar hočejo! Namreč, zadeva je strašansko težka, energijsko in časovno potratna. Umakniti Zemljo iz Vesolja je skoraj nemogoče, oziroma bi ta obstajala še v neki drugi obliki naprej. To bo sčasoma na ta ali oni način naredilo Vesolje samo.

Lažje je uničiti vse življenje na Zemlji. Še manj težav bi imeli z uničenjem celotne človeške vrste. Mala malica pa bi bilo sesutje sedanje tehnične civilizacije. Tu imamo tako narava kot ljudje na voljo mnogo več možnosti. Prav zaradi tega je potrebno skrbno pretehtati, kaj počnemmo in kakšno dediščino bomo zapustili potomcem.