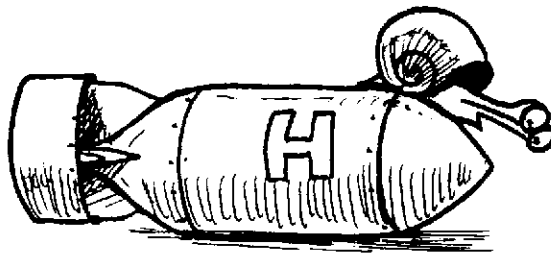


**Savoir sans Frontières**

# **SRETNA APOKALIPSA**

**Jean-Pierre Petit**



Prijevod  
Tanja Mrkalj

<http://www.savoir-sans-frontieres.com>

# *Pustolovine Archibalda Higginsa*

*U epizodi*

## **PRIČA O KOZMOSU**

*Autor Jean-Pierre Pettit*

*Prijevod Tanja Mrkalj*



Asocijaciju, znanost bez granica, oformio je znanstvenik, astrofizičar, Jean-Pierre Petit, u cilju pružanja znanstvenih i tehničkih znanja najvećem broju naroda u što većem broju jezika. Ilustrirani albumi, koji su njegovo autorsko djelo, sada su pristupačni svima i to bez ikakve nadoknade. Formiranjem ove asocijacije svi su slobodni

kopirati postojeće fajlove, bilo u digitalnom obliku ili kao printane kopije, mogu ih prosljeđivati školama, knjižnicama, sveučilištima ili asocijacijama čiji su ciljevi bliski ciljevima znanosti bez granica, ukoliko one tim putem ne stižu bilo kakvu materijalnu dobit, niti imaju kakve političke, sektaške ili propovjedačke konotacije. Ovi PDF fajlovi također se mogu učiniti dostupnim i putem kompjutorskih mreža školskih ili sveučilišnih knjižnica.

Jean-Pierre Petit nastoji otići dalje u prosvjećivanju svijeta, i svoja dijela učiniti bližim što široj publici. Čak i nepismeni ljudi imat će mogućnosti uživanja u njegovim stripovima, jer će tekstualni dijelovi crteža „progovarati“ kada čitaoc upotrijebi dvostruki klik na njima. Ostali albumi bit će dvojezični tako što će prelazak s jednog jezika na drugi biti omogućen jednostavnim klikom. Na ovakav način stripovi bit će korisni i prilikom učenja stranih jezika i razvijanja jezičkih sposobnosti, uopće.

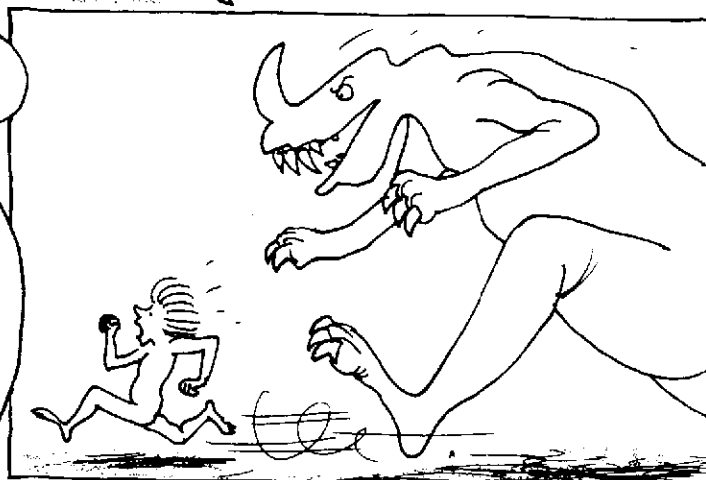
Jean-Pierre Petit rođen je 1937.godine. Svoju znanstvenu karijeru izgradio je kao francuski istraživač. Radio je kao plazma fizičar, upravljao centrom za kompjutorske nauke, pravio kompjutorske programe, objavio na stotine članaka u znanstvenim časopisima, radio je na raznim temama, počevši od mehanike fluida pa sve do teoretske kozmologije. Objavio je blizu trideset knjiga koje su prevedene na razne jezike.

Asocijaciju znanost bez granica možete upoznati i kontaktirati putem internet sajta:

<http://www.savoir-sans-frontieres.com>

# PROLOG

Prvobitan kontinent, tanka kora očvrsnute magme, počela se raspadati.  
Na jednoj od tih plutajućih stijena žive Vunzi.



(\*) drvo maslaca



Ponekad vjetar otjera rogosauruse i obori drvo kruhovca.



Ali van ovih iznimnih prigoda, za prodrijeti u drvo Kruhovca je previše teško za Cronse.





K vragul

U biti, zbog približavanja galacijacije, Vunzima je neprekidno hladno.



Ap...ćihaaaaaal



Ako nam Bog nevrjemena ne da ubrzo još jedno drvo kruhovca - budemo svi pomrli od gladi.

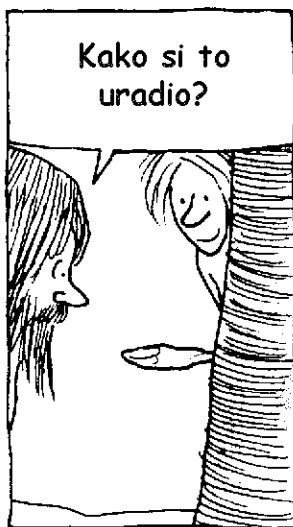


Ne mogu probiti ovu koru drveta kruhovca ako uprem prstom u njega svom svojom snagom.

## RAĐANJE TEHNOLOGIJE



Sila: 10kg, površina kontakta je 1 kvadratni centimetar, tlak je nedovoljan za probiti koru.

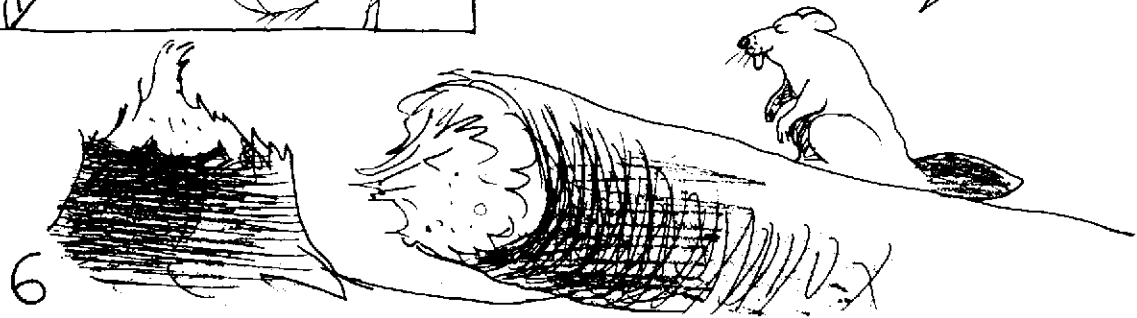


Vidimo kako Pteroksi ponekad jedu drvo - oni rabe svoje kandže.

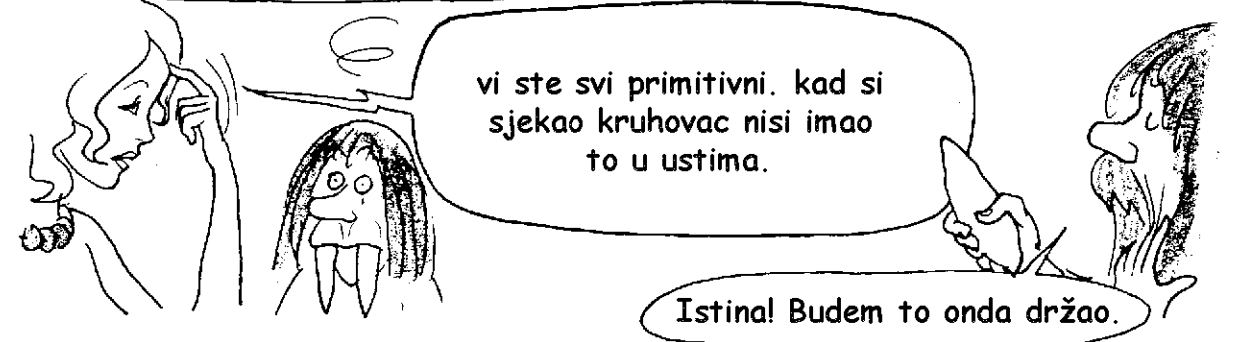


Ubrzo je pleme moglo sjeći drvo kruhovca na komade.

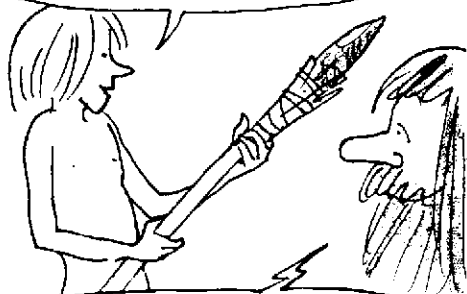
Pih! Amateri...



# RUČKE ALATA

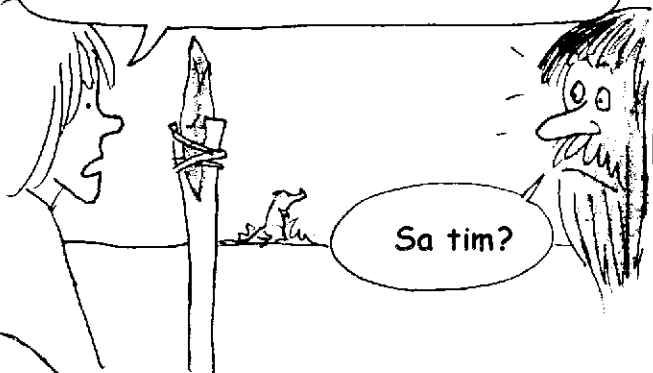


imam bolju ideju.  
Što mislite o ovomu?

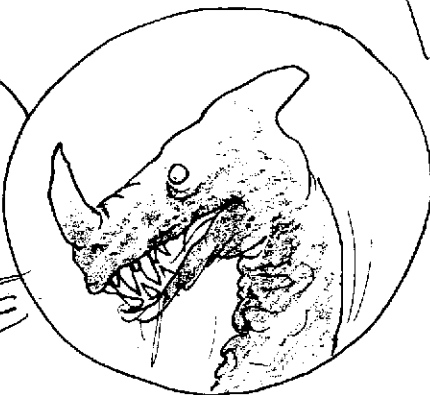


Sjajno. To znači - možemo  
napasti iz daljine.

Rogosaurusi su zauzeli cijelu  
teritoriju gdje rastu  
maslacodendroni.  
Ako želimo maslac na kruh moramo  
ih otjerati!



Sa tim?



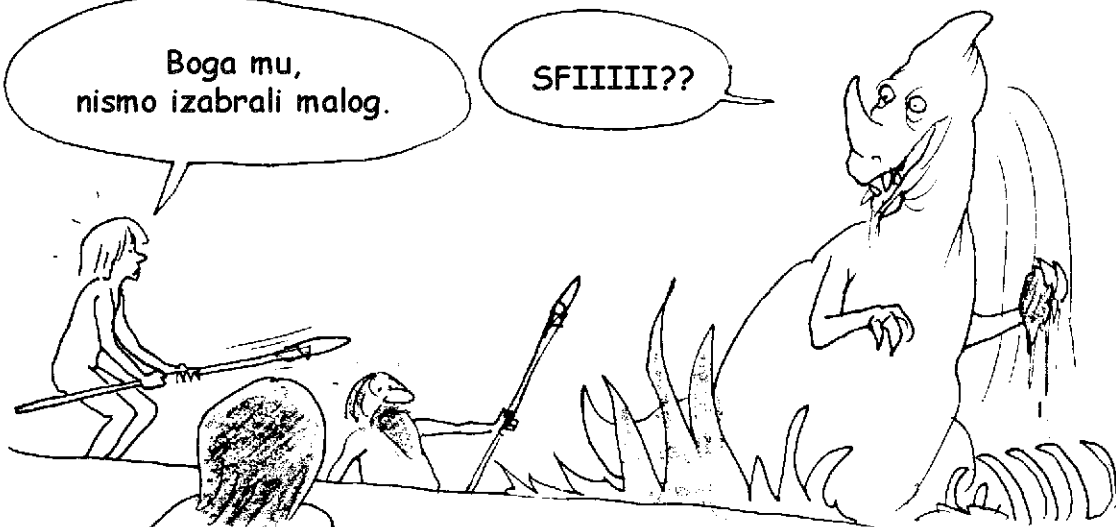
Koža rogosaurusa je jako debela  
na nogama i sa strane. Najslabije točke  
su vrat i stomak.

Ona je tak pametna...  
šteta što jedva vidi.

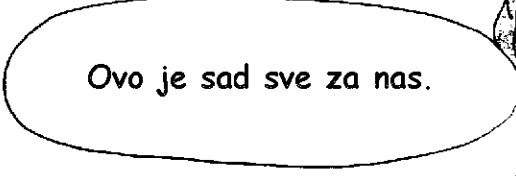
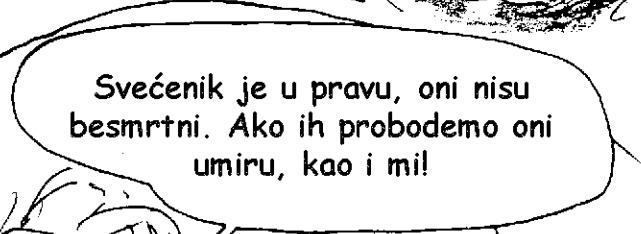
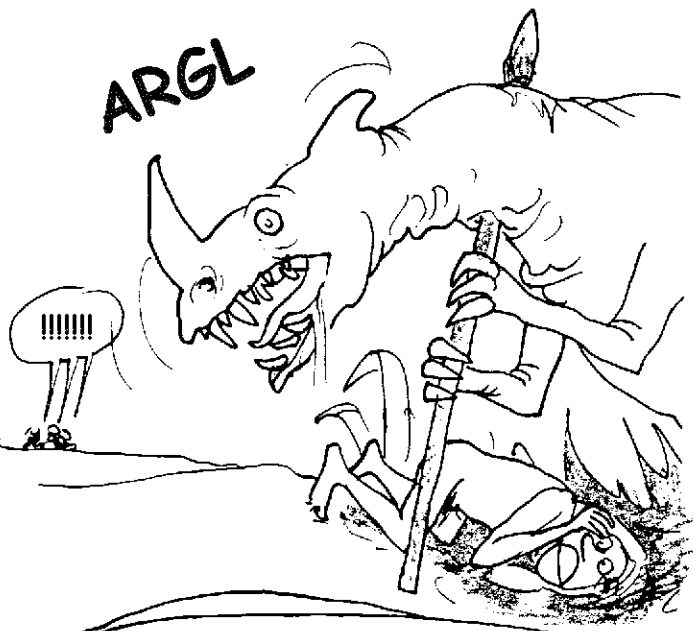


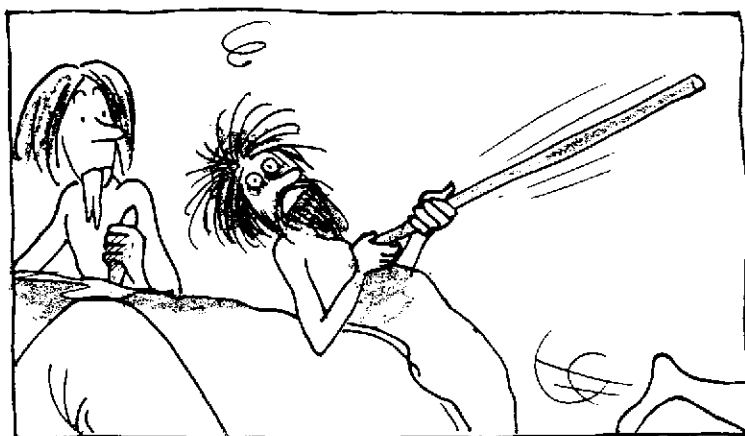
Boga mu,  
nismo izabrali malog.

SFIIIIII??

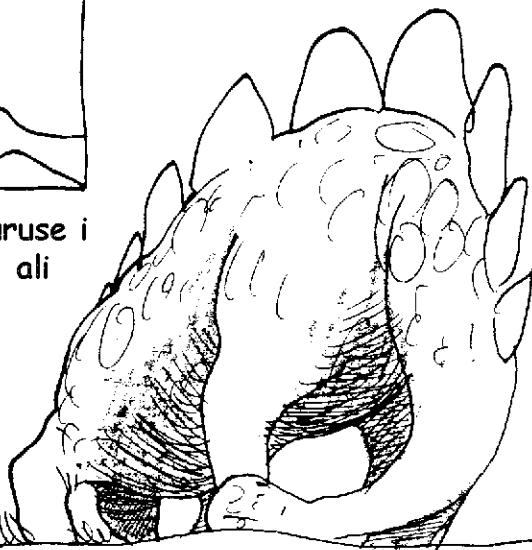
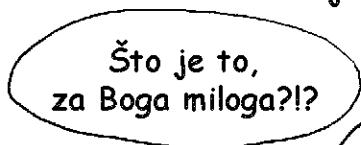




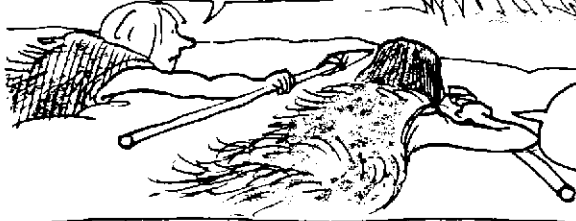




Vunzi su desetkovali Rogosauruse i savana je bila samo za njih, ali jednog dana....



Vidim glavu, na drugoj je strani.



Ovaj stvor nema zube a ni kandže. Izgleda lako. Idemo ga napasti?

Vauuu, stvarno ima tvrdu kožu, nema šanse za probijanje.



Probali smo najmanje 15 puta, ti možeš nastaviti, ja bježim odavde....

Nema zube a ni kandže, ali on rabi mišićnu masu svog repa (\*).



Slično kao ovo?

Kako to radi kad nije ni zašiljeno?



Kužim ja ovo. To je dvostruka akcija. Uporabom sile od samo nekoliko kilograma mi dajemo gibanje masi i akumuliramo kinetičku energiju  $1/2 MV$



(\*) to je Dugovratisaurus

Udarac je ekstremno brutalan i može se dobiti samo sa jako snažnom silom.

Drugim riječima, sa ovom masom možemo stvoriti ekstremno visok tlak čak iako je to za vrlo kratko vrijeme.

Zato to boli.



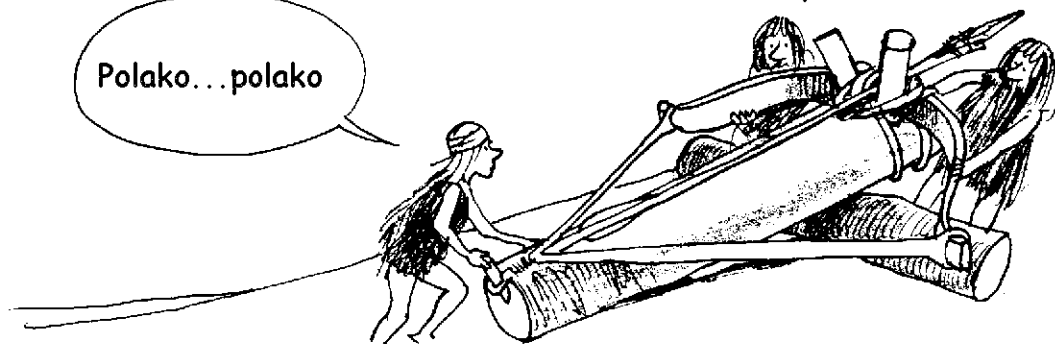
## BACAJUĆE ORUŽJE

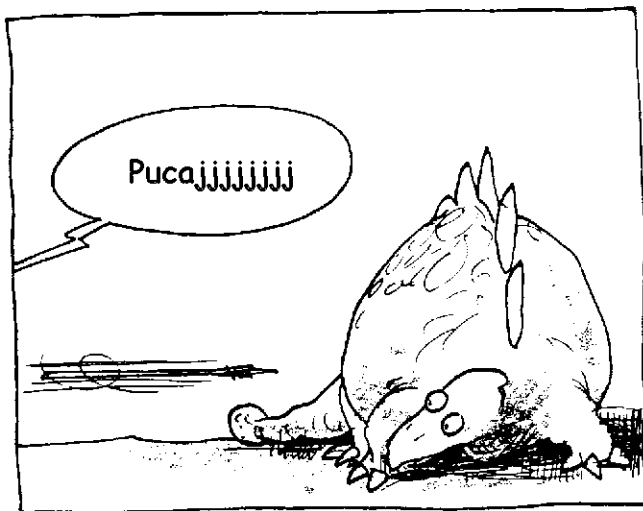
Zašto ne kombinirati ta 2 efekta, pojačavati tlak na točki kontakta, kroz njegovu zaoštrenu geometriju, i kinetičku energiju - efekt akumulacije?

Misliš ti ovo bude radilo?

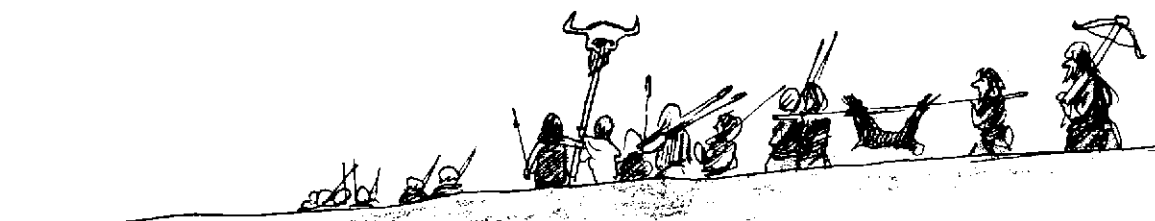
tko zna!

Polako... polako





**Od tad stvari su brzo napredovale**



Znači, u biti - oruđe/oružje nije ništa drugo do određenog kvantiteta energije podijeljene na najkraće moguće vrijeme i na najmanju moguću površinu.

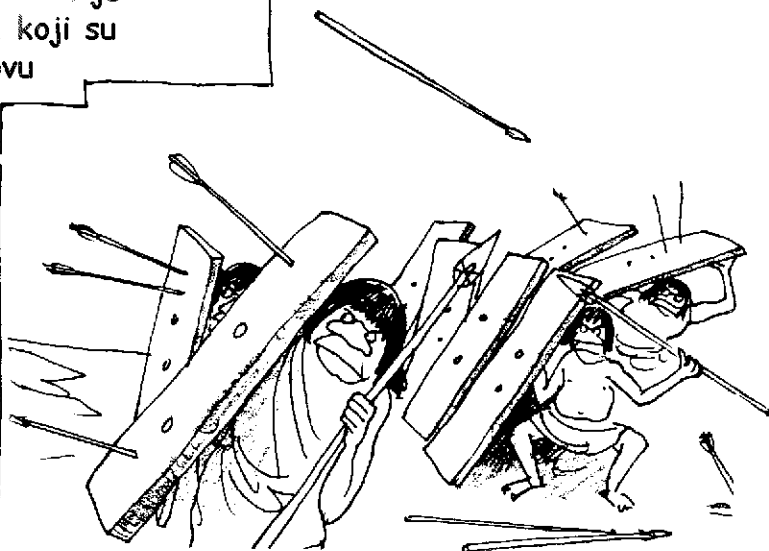
Najvažnije je probosti protivnika.



# ORUŽJE



Jedna grupica iz plemena Vunza je poslana u susret Uvazima koji su upravo prodrli u njihovu teritoriju.



Šefe, nismo proboli ni jednog

Vunzi su dali sve od sebe za zakrpati svoje ranjenike.

Uspjeli smo ih nekako srediti.

Idemo se povući i razmisliti

Objašnjenje je prosto: prvo - oni su se materijalizovali. Rogosaorusova koža je vrlo izdržljiva na prodiranje. Može izdržati tlak po kvadratnom milimetru veći nego na našoj koži. Onda usporavanje projektila, absorpcija energije  $1/2 MV^2$  može biti preuzeta i sa velike udaljenosti: udar je ublažen.



A štit proširuje dejstvovanje sile na većoj površini.

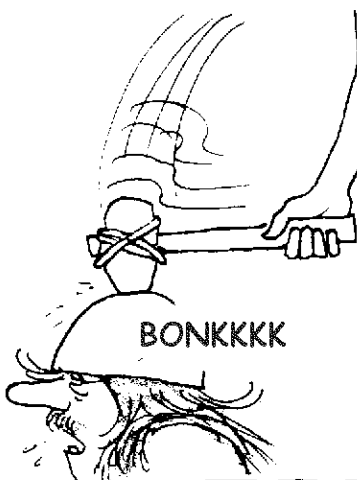
Drugim rječima, radili smo pogrešno. Sa ovim šiljkom mi usmjeravamo energiju (kinetičku) u prostor (točka) i vrijeme (sudar).

S obzirom na to što ona iznova dijeli energiju na veću površinu i produžava period njene absorpcije.

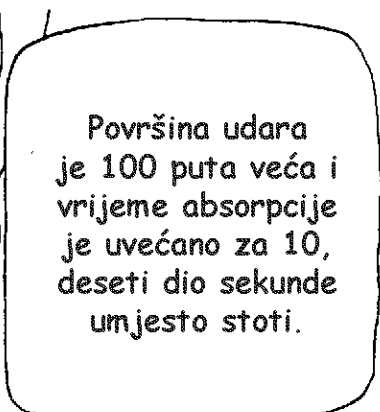
Hej, pogledaj ovo!!



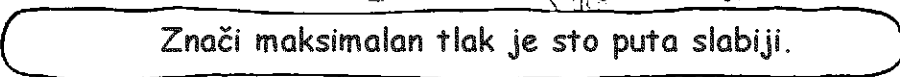
To je bundeva  
punjena ovčijom  
vunom, i što onda?



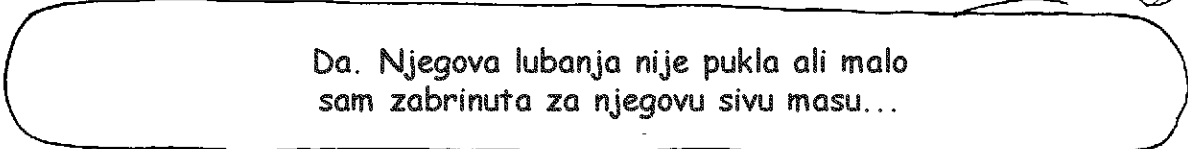
BONK KKK



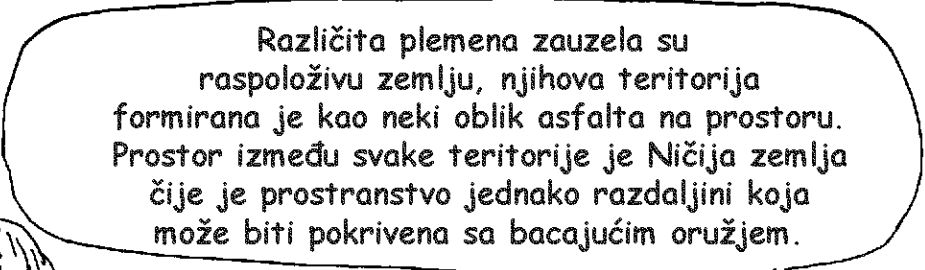
Površina udara  
je 100 puta veća i  
vrijeme absorpcije  
je uvećano za 10,  
deseti dio sekunde  
umjesto stoti.



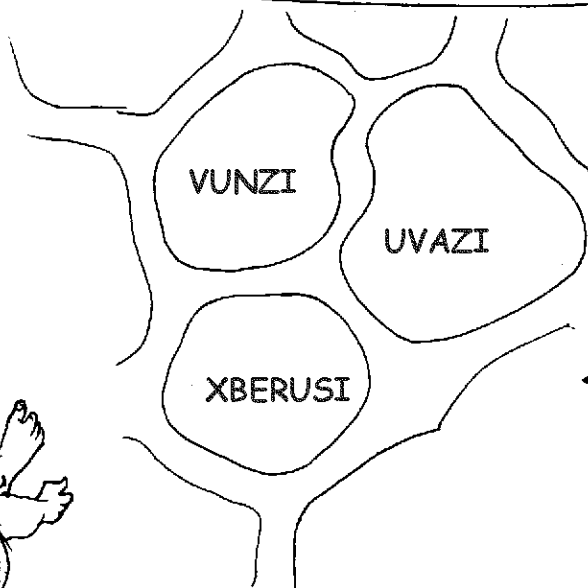
Znači maksimalan tlak je sto puta slabiji.



Da. Njegova lubanja nije pukla ali malo  
sam zabrinuta za njegovu sivu masu...



Različita plemena zauzela su  
raspoloživu zemlju, njihova teritorija  
formirana je kao neki oblik asfalta na prostoru.  
Prostor između svake teritorije je Ničija zemlja  
čije je prostranstvo jednako razdaljini koja  
može biti pokrivena sa bacajućim oružjem.





# VOJSKA

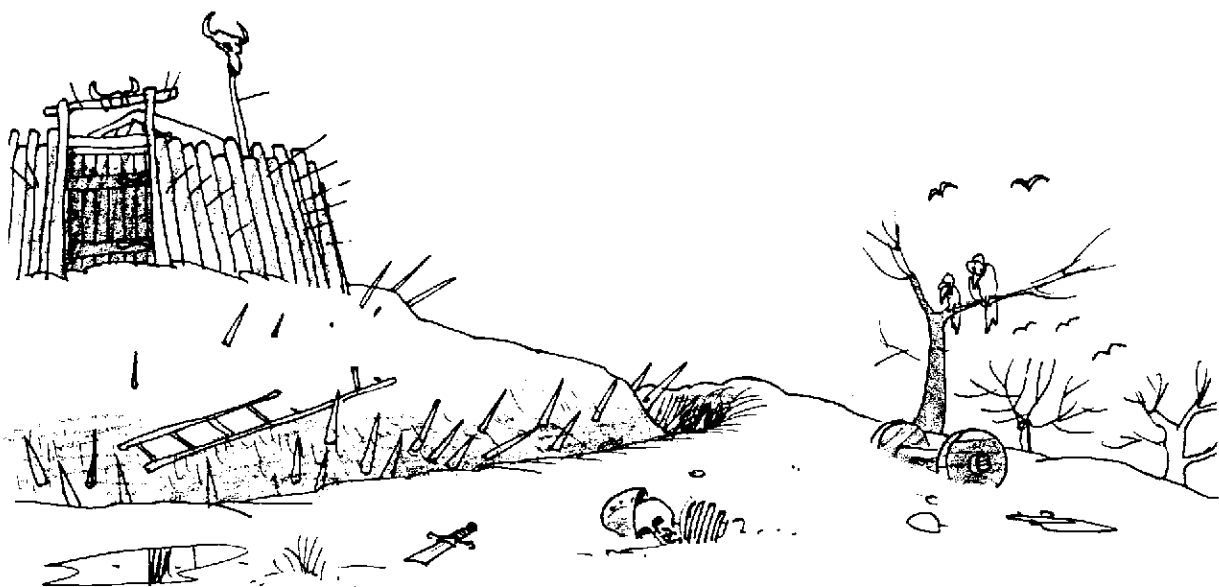
Što to radiš?

Ima nekih problema na sjevernoj granici. Neki od naših ljudi su se međusobno potamanili zbog pogreške, jer se nisu prepoznali, zato smo odlučili ofarbati naše vojnike radi prepoznavanja.

A što su te žute pruge na njegovoj ruci?

One predstavljaju broj ratnika koje je usmrtio, ili koje je mogao usmrtiti.

Vunzi i Uvazi uveli su štitove na veliki dio svoje teritorije. Tamo je bilo povremenih bitki ali su se završavale povlačenjem jedne ili druge strane.



# VATRENO ORUŽJE

U kampu Uvažá

Na stražarskom mjestu "ksi" boca je ostavljena blizo vatre.



To je samo  
čep!

Nevjerojatno,  
potpuno ga je  
oborio!



Zašto?

Razmišljam...



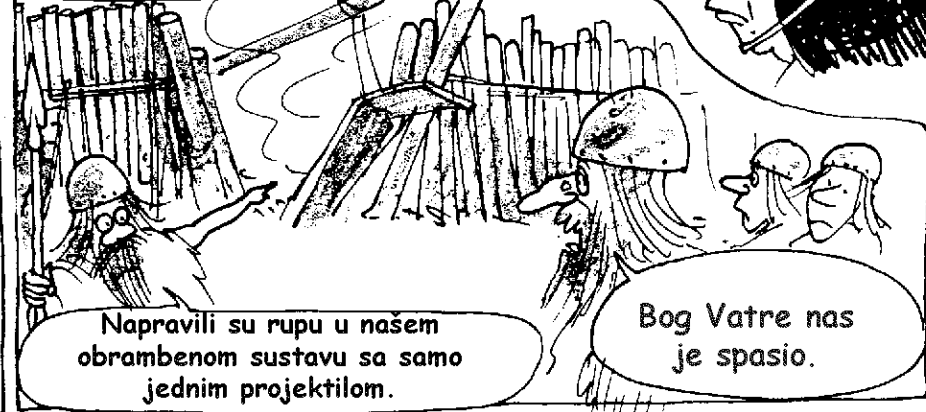
U projektilu je kinetička energija  $1/2MV$  - to je važno. Ali možemo zadržati puno energije u malim masama dajući im dovoljno veliku brzinu.

Oduvijek smo rabili oružje za davanje početne energije, ali Bog Vatre nam daje i više no što tražimo.





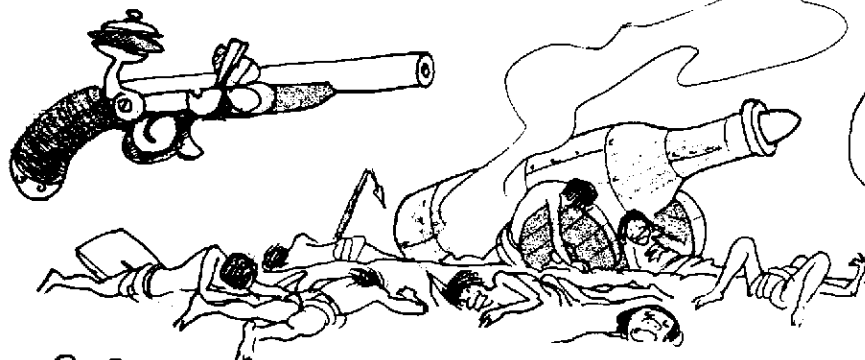
Budi strpljiv, moramo čekati podizanje tlaka.



# UTRKA ZA NAORUŽANJEM



Nakon nekoliko pokušaja Vunzi su usvojili miks sumpora, salitre i ugljena





Sve to zahvaljujući ovom crnom prahu.  
Nevjerojatno

Možeš napraviti  
rupu u nekome sa  
razdaljine od 200m.  
Ha ha



Nevjerojatno. Spalio sam  
istovrijednosti od 4 pristojbe a  
voda još uvijek nije topla.



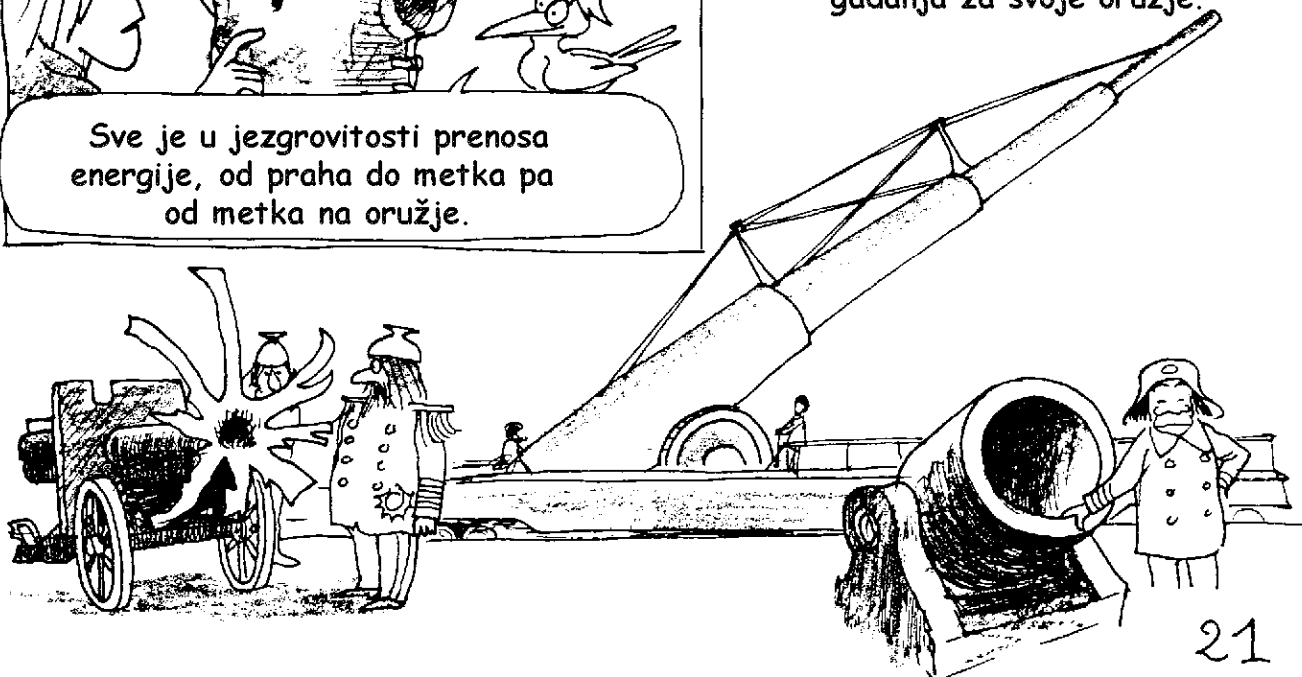
U biti sa jednom pristojbom  
sve što mogu uraditi je  
zagrijati vode onoliko  
koliko stane u čajnu žličicu.



Kako možeš ubiti bilo koga sa  
žličicom vruće vode?

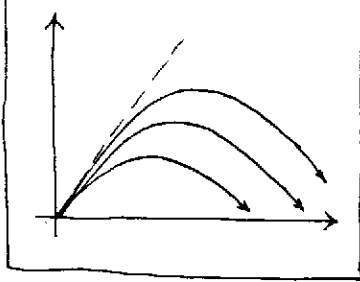
Sve je u jezgrovitosti prenosa  
energije, od praha do metka pa  
od metka na oružje.

Naravno Uvazi nisu gubili vrijeme i došli su do otkrića sličnog oružja. Od tada svaka strana pokušava povećati snagu i razdaljinu -gađanja za svoje oružje.



# PROJEKTILI

Zakon balistike mi kaže - domet objekta se povećava sudeći po polaznoj brzini. Čak i tad ja povećavam pristojbju i ne stičem ništa dodatno. To nema smisla! Zašto?



Pa, kad su praznine ispaljene bez čahura, plin ne prolazi ništa prže. Znači problem je u plinu.



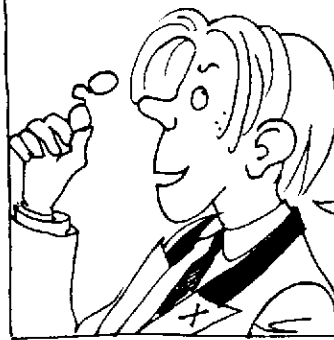
Plin mora prevladati svoju inerciju



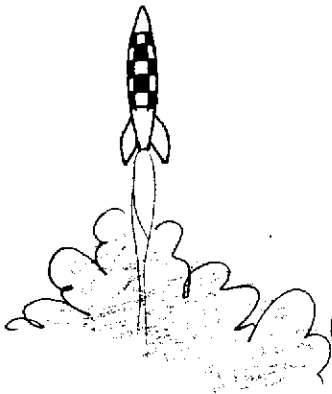
Tu nema rješenja



Oh, osim možda ako stavim pristojbju u čahuru i napravim to tako da se riješim plina dok ubrzava.



Izvršno, sve ide po proračunima.



To je sjajan napredak, od sad bude moguće direktno pogoditi neprijateljsko zaleđe.

Moja vlada je spremna  
za brzu kupovinu nekoliko  
tih izvrasnih naprava za obranu.



Ti pseći izmetu. Ja  
sam prvi

Kako se  
usuđuješ.

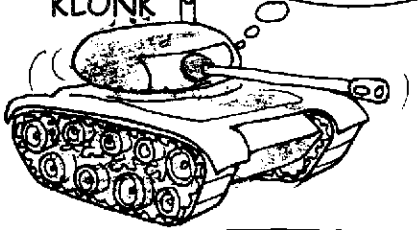


Ima dosta za sve

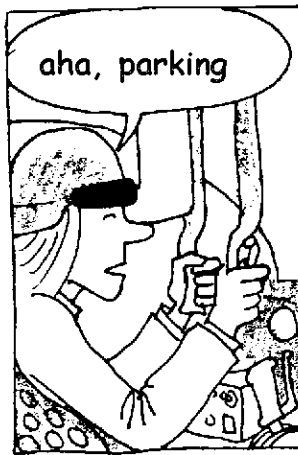


KLONK  
KLONK

pih, kasnim



aha, parking



malo je tjesno

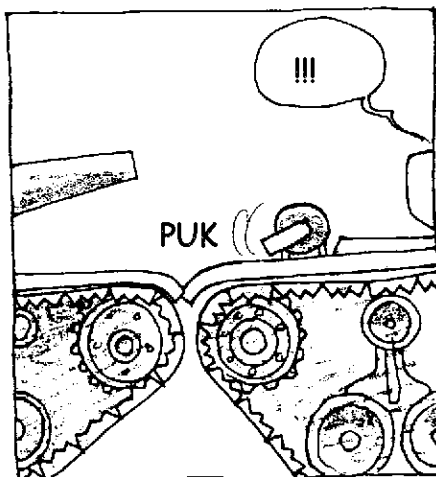


Nije lako parkirati  
sa ovim čudom



!!!

PUK

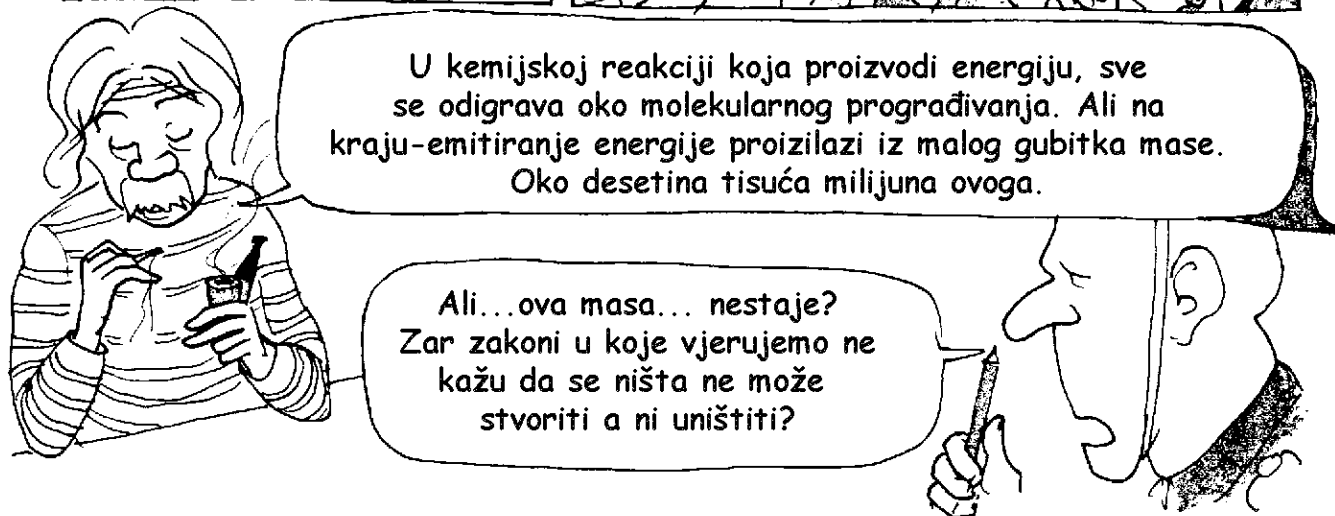


Srećom osiguran sam,  
budem ostavio poruku.







## ATOMSKO ORUŽJE



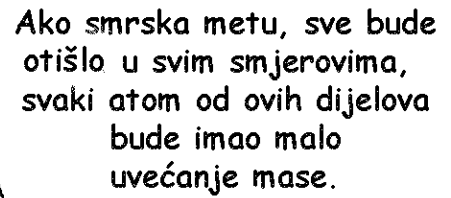




Točno. U pravu si. Ova mala masa izgubljena od strane eksplozije atoma u tvom oružju je sad u tvojoj gibajućoj čahuri.



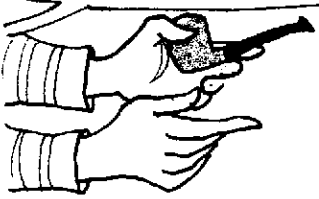
Da, ali kad se čahura zaustavlja?



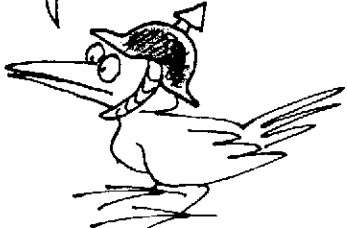
Ako smrska metu, sve bude otišlo u svim smjerovima, svaki atom od ovih dijelova bude imao malo uvećanje mase.



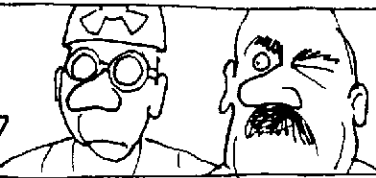
Drugim riječima, viđeno iz ovog kuta, masa je očuvana.



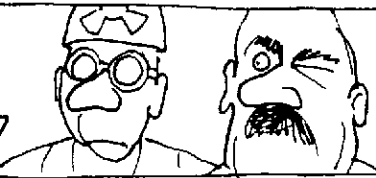
Otkrili smo novu reakciju, ovog puta se tiče jezgra atoma i gdje je ova energija očuvana - ona je 10 milijuna puta veća.



Znači umjesto naziva Nuklearna Fizika možemo to nazvati Nuklearna Kemija.



Svi normalni aspekti klasične kemije mogu biti viđeni u ovoj kemiji jezgra. Neke reakcije traže energiju, neke je tvore. Znači fuzija je suglasna ekso-energičnoj sintezi helija iz izotopa vodika.



Da, ali to traži nevjerovatnu temperaturu. Veću od 100 milijuna stupnjeva. Što mislite odakle je možemo dobiti?

Sunce sa svojim reaktorom ostavlja nam nešto za ovu nuklearnu kemiju, nepostojane atome Uranija U235

Ali ako je to nestabilno, sigurno je nastalo prije puno milijuna godina.

Nešto je tu čudno

U izdvajanju, Uranij U235 se uistinu raspada vrlo polako, tako što cijepa i emitira neutrone.

## CIJEPANJE ATOMA

Neutron može destabilizirati drugo jezgro Uranija tako što bude provocirao njegovo raspadanje koje oslobađa još jedan neutron i tako dalje....

U kemiji to zovemo autokatalitičkom reakcijom

autokatalitička reakcija ili reakcija lanca, to je ista stvar

Ali profesore, kako ova spontana lančana reakcija ne zauzima mjesto u ovom dijelu prirodnog uranija?

To su osnove, dragi pukovniče, zato što za 99,3% od tog Uranija 235 ali stabilan je za Uranij 238!

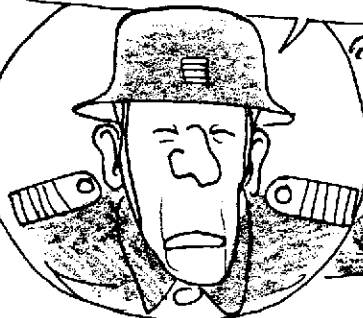
Drugim rječima, ako usavršimo ovu prirodnu kovinu uranija, i izdvojimo njegove izotope mase 235, budemo bili u mogućnosti da rabimo tu autokatalitičku nuklearnu reakciju. Atom je jedina stvar koja nudi ovu mogućnost.

Više ili manje. To je poklon prirode. Bez ovog atoma sa njegovim specijalnim značajkama koje su od velikog značaja za čovječanstvo i nuklearnu energiju, to nas može usporiti za otprilike jedan ili dva stoljeća.

Božja volja

Prije bih rekao u ovom slučaju je to Vražja ruka.

I tkome ide na ruku razvoj ovog oružja?



Ali zar ne mislite da to može biti opasno?

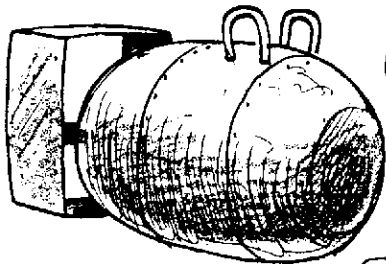
Opasno? Da, ali za Uvaze.

Dragi Archibalde, znaš onu izreku: SI VIS PACEM, PARA BELLUM (\*)

A tko kaže da Uvazi ne prave neko slično oružje?

Još gore, već ga imaju!

(\*) AKO ŽELIŠ MIR, PRIPREMI SE ZA RAT (latinska izreka)



OK, gdje budemo isprobali ovu prvu atomsku bombu?

Ovdje se čini dobro, ima otvoren prostor.

Srećom te smo u ratu.

Možda bismo mogli upozoriti te ljude koji tamo žive. Što mislite o tome?

Budi ozbiljan Archi. Ako upozorimo te ljude oni budu otišli a kako mi onda budemo znali efekt zračenja na živa bića.

Pukovniče, ako želite probati svoju bombu požurite, rat se uskoro završava.

Bože moj, u pravu si

Moja slatke bebice...

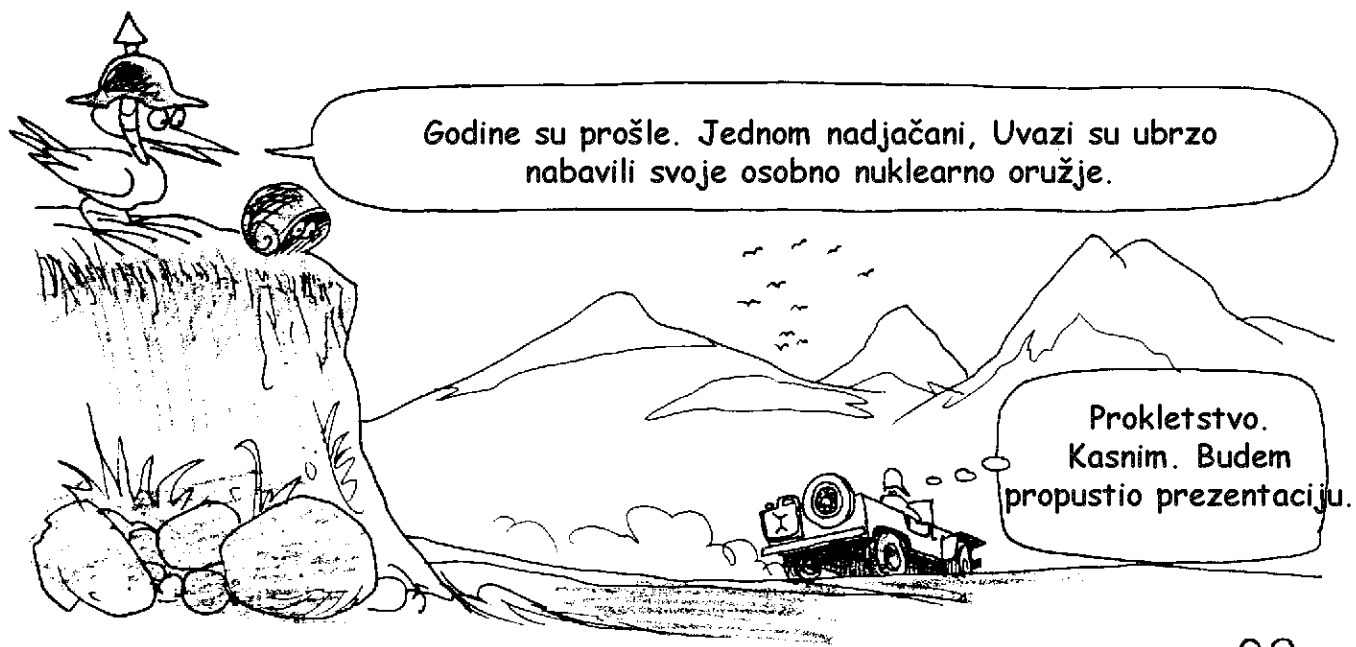
Požurite

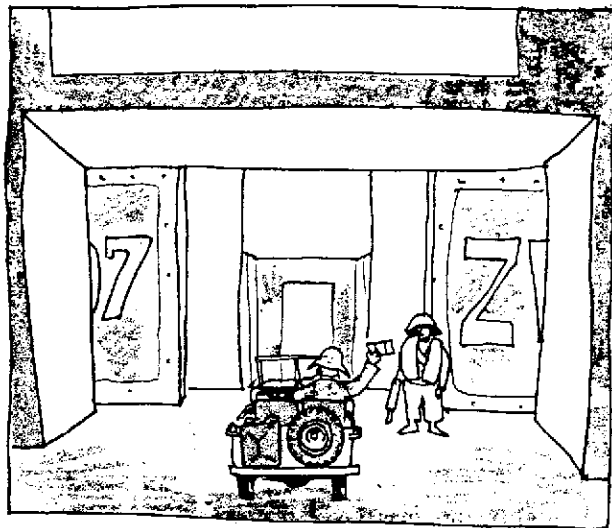
Što mislite o blagosiljanju bombi?

Mislim, ne može škoditi...



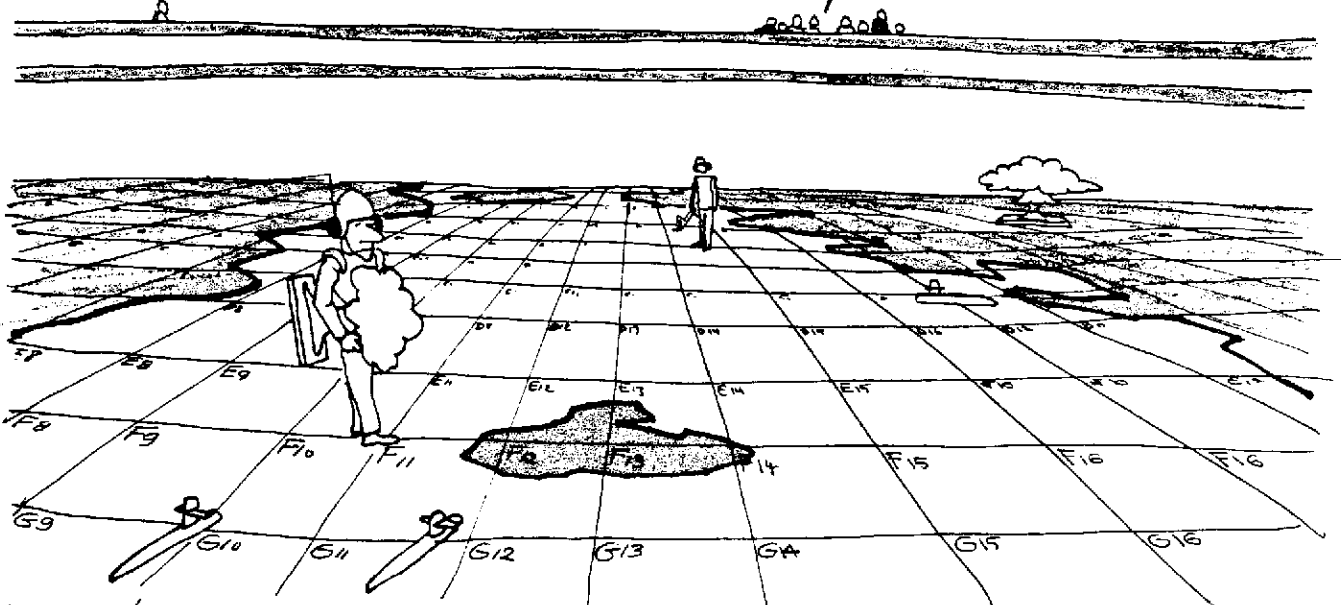
## BALANS TERORA





Opssss. Počinje.

Daj 5 megatona na F12



ONI  
2 5 1

MI  
1 0 8

milijuni mrtvih

Ne, siguran sam u ovo, 5 megatona na F12 bude dalo naknadnih 7 milijuna mrtvih zbog smjera vjetera.

Destrukcija (bilijuni kredita)  
ONI MI

7 5 0 0 0

4 6 2 0

Kažem, treba nam najmanje 12 megatona.

Da, da, sad projektil na H7

Pih...

Na H7? Pametno

Što već je počeo rat?

Ne, ne to je simulacija

Podmornice oko Sjevernog pola to je izvrsna ideja.

Neprijatelj na T4!

Ali to je u istoj sobi

naravno

Sad je na S3

Još jedna simulacija?

Huh!

Ne tu je zbiljska operativna soba

Zbiljska planirana situacija

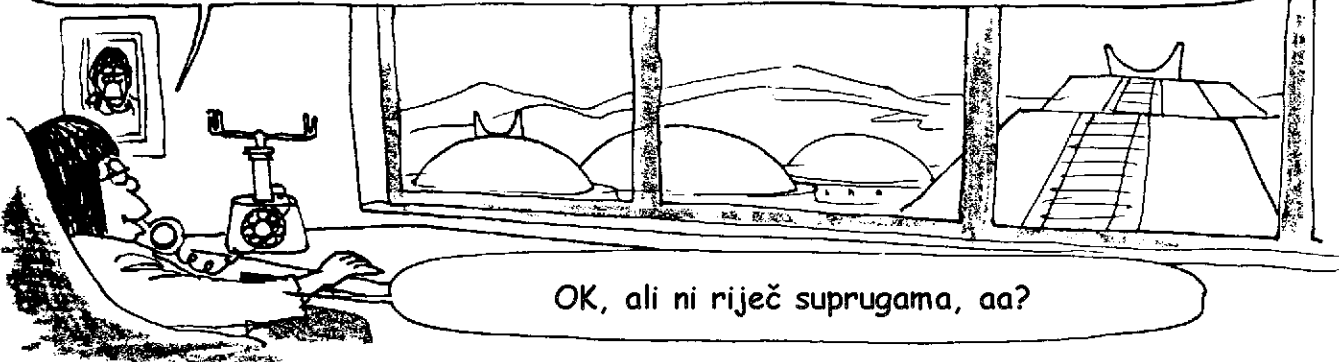






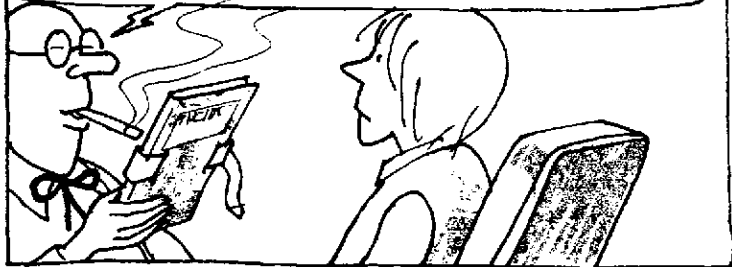


Idemo organizirati još jedan susret gdje budemo razmijenili te aktovke, ok?

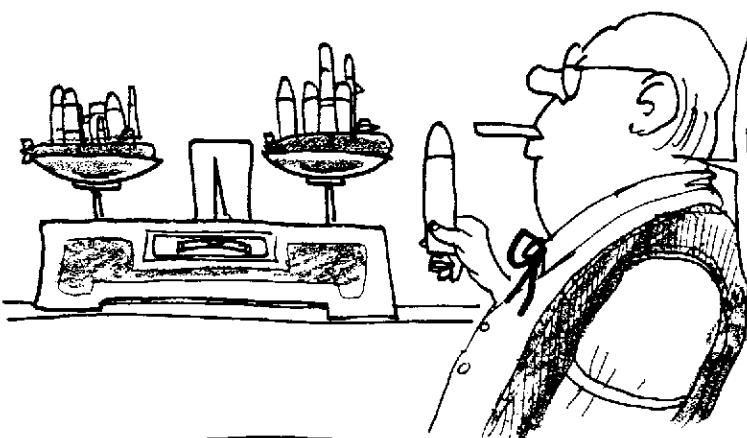


# LASER

Primio sam tvoj izvještaj o incidentu pri ujedinjenim farsama HQ



ali... ti razumiješ...



Uvazi grade nova spremišta za projekte, mi radimo to isto. Oni povećavaju snagu bojovne gotovosti svojih mornarica, i mi isto tako. Ništa tamo nije odlučnije nego kod nas

Te zime je bilo puno snijega. Ogromne litice snijega nadvisile su se i samo čekale da se obruše. Na drugom kraju doline nalazila se brana hidroelektrane koja više nije bila u uporabi.



Lijep pogled

Na drugoj strani doline izgradili smo jednostavan zid kao branu. To bude bila garancija da ne možemo biti napadnuti sa krstarećim raketama malog dosegga (\*)

Hej, što to radiš?

Hmmm, to bude dobro

vidim

od kad radim ovdje uvijek sam se pitao, ako...

BUMMMM

U što to pucaš?

U ništa... pogledaj, počinje...

KRAKXXX

Hitac iz pištolja je uzdrmao nestabilnu masu snijega.

Buka se povećava

VRUUUUUMMMMMMMMMM

(\*) Piloti aviona lete pri brzini od 900 km/h i nose atomsku bombu. Oni se ne mogu detektirati radarom, i oni tako prilaze svojim metama leteći tek nekoliko metara iznad zemlje.



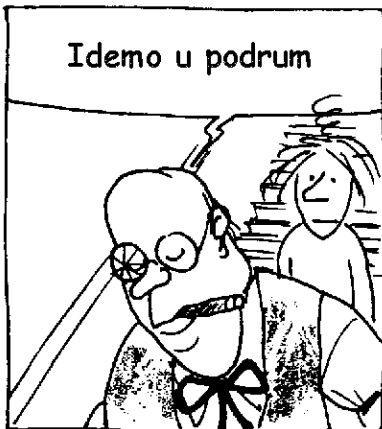
Buka je zaglušujuća

Zvučni valovi se odbijaju od dvije barijere na svakom kraju doline. To je efekt rezonantnog udubljenja.



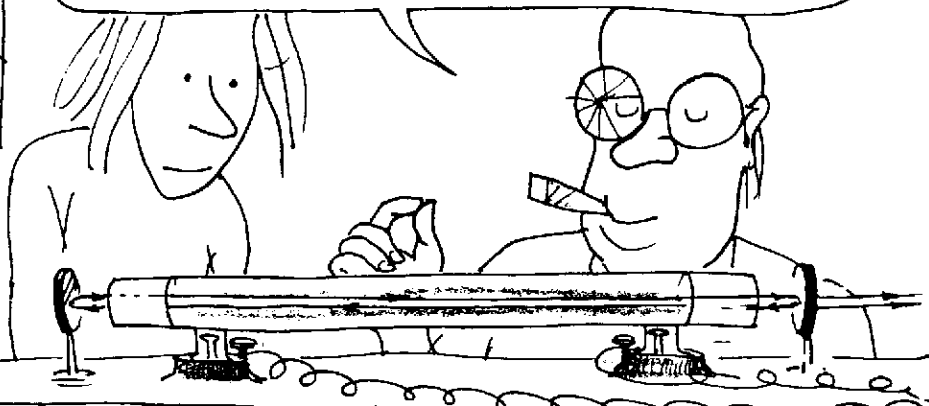
Potpuni uspjeh.

Halo, halo



Idemo u podrum

Evo mog prvog lasera. Napravio sam ga 1960. Atomi laserske materije igraju ulogu kao preopterećeni snijeg na litici. Oni sadrže energiju u metastabilnom stadiju - a to znači - samo čekaju da zbrišu sa neznatnim energetske padom.



Ovo je plinski laser. To je električko pražnjenje koje pumpa energiju u njegove atome (Argon) gdje su oni pohranjeni. Ovdje je zvučni val doline zamjenjen sa svjetlosnim valom koji ide naprijed i nazad između dva zrcala, perfektno paralelan, koji su ekvivalentni zidovima na svakoj strani doline. Jedan od zrcala reflektira 100% svjetlosti, drugo samo djelimično reflektira, na taj način dozvoljava dijelu energije da prođe kroz to.

Čudesan mali stroj za koncentrirati energiju u prostoru.

Kakva je to grozna buka?

rezonantno udubljenje

vodik i fluor

zrcalo

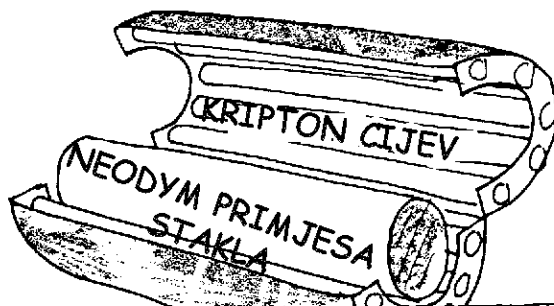
poluprozirno zrcalo

HF  
Hidrofluorična  
kiselina

Hidrogen-fluor laser, kad kemijska reakcija zauzme mjesto višak energije je smješteno u hidrofluoričnu kiselinu molekula. Ako budem poslao plin između dva zrcala mi budemo stvorili rezonantno udubljenje i laserski plin.

Znači možemo rabiti gotovo sve što dovodi energiju do atoma i molekula

## OPTIČKO PUMPANJE



Da. Naprimjer u laseru, materija lasera je nečista, neodum, sadržana u bloku plina i u malom bloku kripton cijevi.

Ništa nije tako krhko kao tanka ovojnica projektila, jedva da je debela 1,5 mm. Nema ništa manje diskretno do tog istog projektila kad je u fazi pokretanja. Onda je nalik baklji, prepoznatljivoj sa udaljenosti od tisuću milijuna kilometara.

Infracrven, teledetektovani sateliti mogu podići projektila kao ovaj. Ali kako ga možete udariti sa te velike razdaljine

Nema tu problema. Možemo usmjeriti zrcalo teleskopa tako precizno da ono može fiksirati objekt na manje od metar od 2 tisuće km udaljenosti

## RAT ZVIJEZDA

OK, uzmimo u obzir da je problem ciljanja rješen. Ali kako dajemo postajama gađanja energiju koja im je neophodna?

Kemijski laseri troše puno energije i neće biti lako ponovno je dostaviti

ali mi imamo drugo rješenje.

Možemo napraviti laser sa materijom kao npr. bakar tako što ga budemo pumpali x-zracima.

Da, ali kako tvorite x-zrake u orbiti?

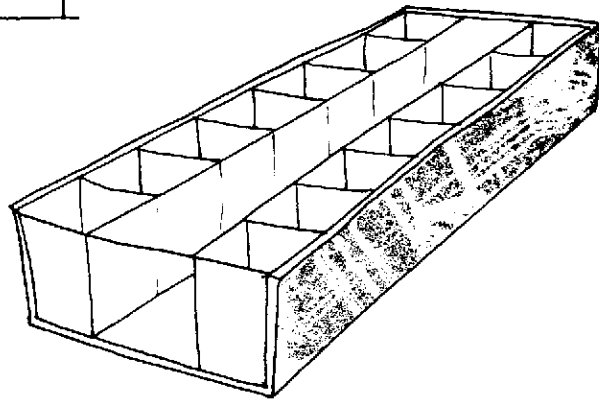
Jednostavno, pomoću ovog.

Atomska bomba proizvodi dobar dio svoje energije u obliku x-zraka.

Sa takvom opskrbom energije nema potrebe za tim, mi možemo rabiti sa **SUPERISIJAVANJEM**

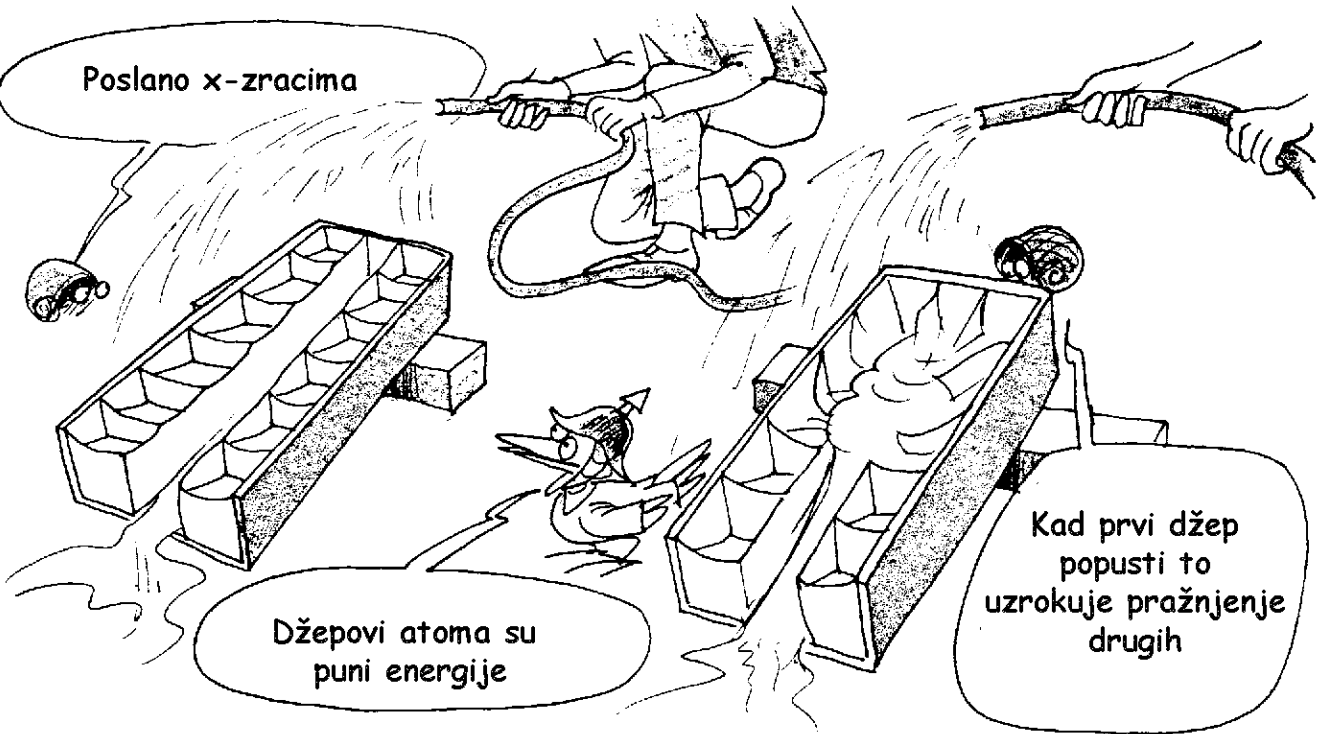
Sa čim?

OK, ali kako budeš napravio zrcala koja su potrebna za stvoriti rezonantno udubljenje?



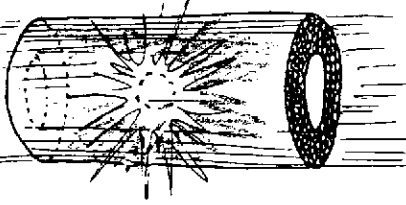
Zamislite sustav kutijica kao što je ovaj, napravljen od lomljivog papira, svaki predstavlja atom.

Poslano x-zracima



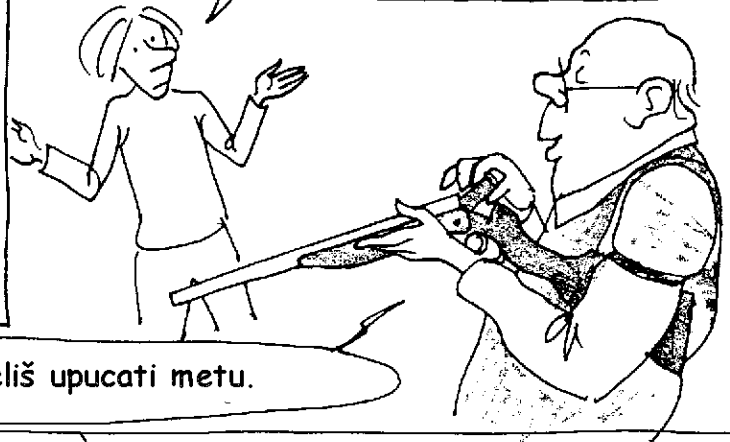
Džepovi atoma su puni energije

Kad prvi džep popusti to uzrokuje pražnjenje drugih



slabo-pokretna A-bomba može dakle ozračiti snop zraka napravljen od tisuću finih bakrenih iglica

Ali za milijun kilometara ti ne bi smjeo imati ni jednu pogrešku u gađanju.



Prijatelju, moraš ako želiš upucati metu.

Raspršavanje šrapnela čahure iz tvog pogodka dobijaš maksimum šansi za pogoditi metu







Sjajno, oružje koje može upucati metu brzinom svjetlosti.

## ANTI-MATERIJALNO ORUŽJE

Dotle, u zemlji Uvaza



Govorite mi da ova stvar već djeluje?

Njihov laser je punjen pomoću mini atomske bombe on je već izbacio na tisuće teravati.

Drugim rječima, dok je laser djelatna, prije njegove destrukcije eksplozijom bombe(\*), to proizvodi energiju ekvivalentnu sorolnom zrcalu veličine Francuske.

Hmmm, što je teravat?

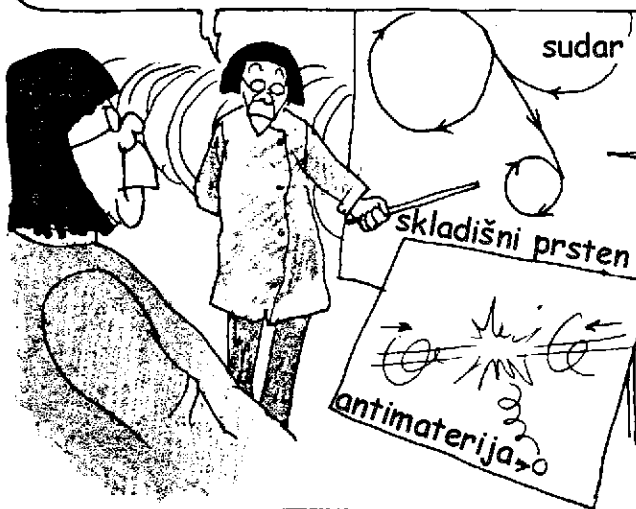
Ako sam dobro shvatio, Vunzi imaju prednost.

Možda postoji način na koji bismo mogli dobiti prednost u odnosu na vunze.

Napraviti čak i moćniji laser?

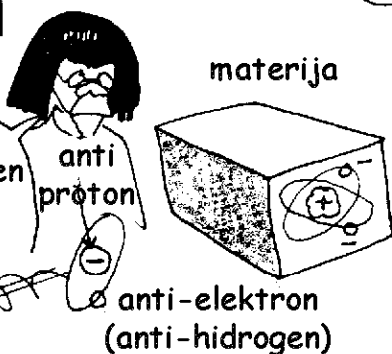
(\*) U roku od deset milijunitog dijela sekunde

Već znamo kako proizvesti atome anti-materije uzrokujući frontalni sudar dvije čestice u akceleratoru, isto tako znamo kako čuvati atome tjednima unutar magnetne barijere zvane skladišni prsten.



Razvili smo sustav koji nam dozvoljava usporavanje ovih atoma i njihovo hlađenje do prosječne temperature.

To znači - možemo usmjeriti anti-hidrogen atome, neutralne, sa njihovim negativnim protonom i pozitivnim elektronom u pravcu kristala materije.



Anti-elektron bude bio uništen od strane kristala elektrona i anti-protona, jezgro anti-hidrogen atoma bude uzelo svoje mjesto u kristalnoj strukturi, tako budemo dobavili kristal materije dodavan sa anti-materijom.

Ako modificiramo čestice akceleratora tako da samo proizvode anti-materiju onda budemo lako mogli napraviti ovaj kristal.

Da, ali ti budeš proizvodio male količine anti-materije, miligram!

Znaš li ti što miligram anti-materije predstavlja?

20 megatona TNT-a!



A kako budeš regulirao takvu bombu?



Postoji puno načina. Npr, budemo jednostavno rastvorili smjesu kristala... u vodi!

Ehhh!



Oprostite, malo sam živčan...



I kad budemo spremni za napraviti ove bombe?



Zašto "Ove"? Jedna bude dovoljna.

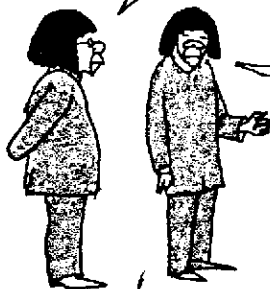
200 grama anti-materije je ekvivalent pristojbi svih projektila koji trenutno postoje u spremištima podmornicama, drugim rječima oko 10 tisuća megatona vrijednosti TNT-a.

Sa tim možemo izbrisati Vunze sa samo jednim projektilom.



# EMP ORUŽJE (\*)

Sjajno, ali kako budemo dostavili tako opasnu stvar bez rizika?



Kao što znaš, kad je Sunce u erupciji ono bombardira gornje slojeve atmosfere sa svim vrstama čestica koje onda ioniraju gornje slojeve. Ovo uzrokuje elektro-magnetne oluje koje uzrokuju bitno narušavanje reda u radio-električnim vezama.

Vjerujemo u to da budemo mogli stvoriti impuls od 500 volti po centimetru na Zemlji pomoću eksplozije bombe od 10 megatona na nadmosrkoj visini od 500 km.

Što se zbiva?

Otkazao je ekran radara...

Uspjeli ste stupiti u kontakt sa predsjednikom?

Halo, halo, crklo je!

Izgubili smo sve kontakte sa lansirnim rampama projektila, podmornicama, bombarderima, čak i sa spremištima bombi

Hmmm... prati crvenu žicu do utikača...

(\*) Elektro magnetni puls



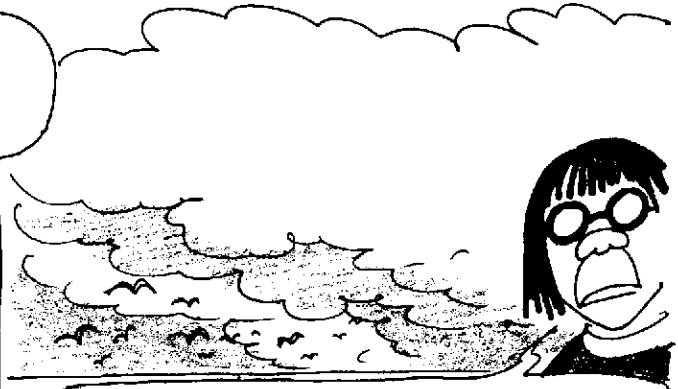
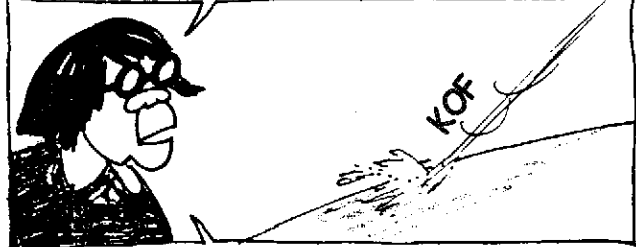
A to nam omogućuje uporabu malih, banalnih satelita u niskim orbitama, i usmjeravanje istih da zaranjaju do Zemlje prenoseći anti-materijalnu pristojbu. To je u biti pitanje SINHRONIZACIJE.

Da, naravno, sinhronizacija

Nemogućno

# NUKLEARNA ZIMA

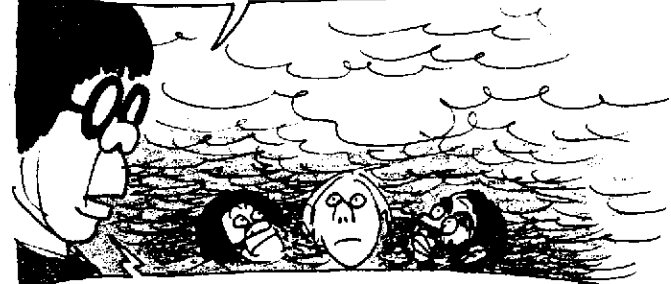
Možemo ispustiti ekvivalent TNT-u od 10 tisuća milijuna tona na Zemlju (\*)



Po mojim proračunima, to bude bilo ekvivalentno udaru od 5 stotina metara prometer meteorita.

Bilo da su to serije od termonuklearnih bombi ili jedan projektil anti-materije, rezultat bude bio-slanje bilijun tona guste prašine u stratosferu...

...što se može zadržati na nadmorskoj visini od 20km u rasponu od 6 mjeseci do godine dana



Tjedan dana poslje eksplozije, na nadmorskoj visini mete, svjetlost koja dolazi do Zemlje bude bila reducirana za faktor 400

To bude bila NUKLEARNA NOĆ



(\*) Ekvivalent Bloku TNT-a od jednog kilometra duž svake strane.

To bude uzrokovalo pad prosječne temperature za  $25^{\circ}\text{C}$  kroz sjevernu hemisferu.

Odsustvo svjetla ubrzo bude dovelo do odumiranja sve vegetacije, samim tim i našeg izvora hrane.

Alaha mil!  
Ovaj snijeg!!!

Važne temperaturne razlike budu stvorile nevjerojatne oluje u blizini oblaka, pune prašine i pepela, to bude bio stadij konstantno snažne oluje.

Solarna energija bude bila apsorbirana od strane prašine u stratosferu, koja onda bude iznova emitirala ovu energiju kao infracrveno zračenje. Polovina toga se bude izgubilo u svemiru ali ostalo se bude podgrijavalo do obližnjih atmosferskih slojeva.

Budemo završili u jedinstvenoj atmosferskoj situaciji, sa smrznutim tlom i toplim zrakom na nadmorskim visinama, kao je bude progresivno uvećavao svu vlagu na Zemlji. Atmosfera bude postala superstabilna i tu ne bude više bilo kiše.

Ugljični plin bude akumulirao na nivou Zemlje a zrak više ne bude bio sterilisan ultraljubičastim zracima u gornjoj atmosferi, on bude postao pun bacila.

Sve to a još nismo spomenuli  
efekt škarta radijacije i...

Ako sam vas dobro razumio "pobjednici" budu patili  
isto toliko koliko i oni što su izgubili. Apsurdno

Nažalost ne vidim ni jedan drugi  
način. Sudeći po informacijama koje  
smo dobili, Vunzi već rade na  
anti-materijalnom oružju. Što  
ako ga završe prije nas?

Ali zar ne možemo osmisliti nekakav  
slabiji napad, recimo sa 500 megatona?

Potencijal odgovara stanju  
suparnika i tome što oni  
rade i kakva je njihova snaga.


## BRATOUBILAČKI EFEKT

Koji god bude bio oblik napada, svi  
projektili namjenjeni za određenu oblast  
moraju biti pripravnici za pogoditi metu u  
stotini sekunde razmaka između svakog.

U suprotnom oblak krhotina i prašine, atomski oblak stvoren  
eksplozijom prve bombe, bude uništio preživjele, ili u najboljem  
slučaju - bude eksplodirao na velikoj nadmorskoj visini i učitniti  
se beskorisnim. Tu nema mjesta za drugi napad.


# ČUDNA NEKA LJUBAV

Ovaj naš rat zvijezda je iznimno kompleksan obrambeni program, sve odluke se moraju donjeti jako brzo da to mi ne možemo ostaviti jadnim ljudima. Sve to bude kontrolirano od strane kompjutora preko programa sa 10 milijuna instrukcija, koji sad budemo demonstrirali.




S mišlju da to bude bilo definitivno teško, program je stavljen u 4 ogromna kompjutora. Prva tri su potpuno identična i vjerujemo da je šansa za njihovu grešku ravna ničtici.

Četvrti je baziran na istom programu ali je pisan različitim jezikom, njegovi mikroprocesori i sve druge komponente su isto različite.



Na ovaj način mi eliminiramo greške koje se mogu pojaviti zbog načina na koji je program napisan(\*)

Dobro, idemo probati ovo



Ne mogu pronaći tragove predhodnog rata u mojoj memoriji

(\*) točno



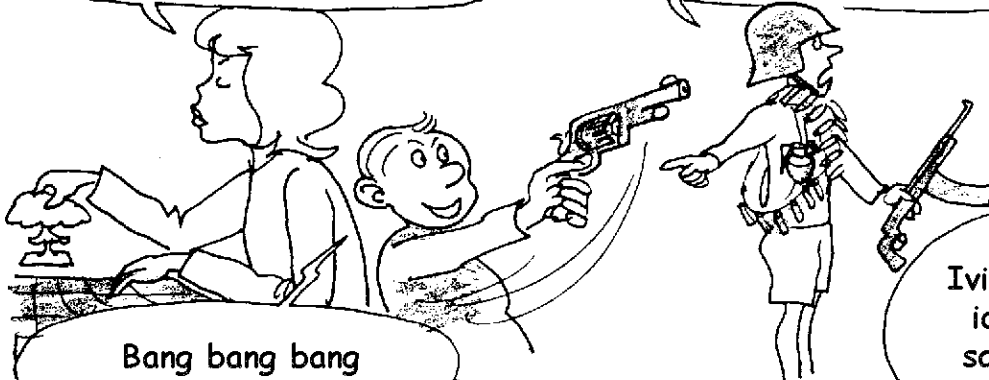
Nekoliko sati kasnije....



(\*) Ovaj incident je paralizirao lansiranje Space Shuttla 1985

10 megatona na F12

Mama, Ivica mi smeta.



Bang bang bang

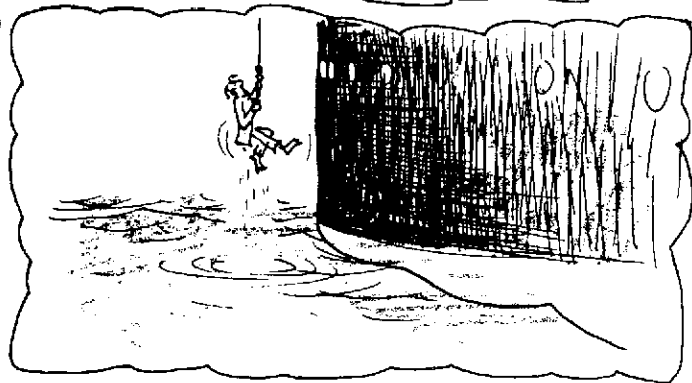
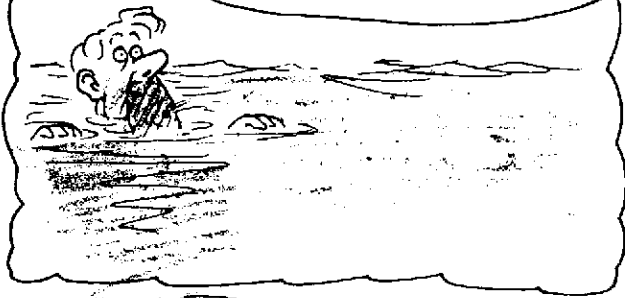
Ivice ostavi brata,  
idi se van igrati  
sa tim pištoljem.



Mislim si. Bog je poslao na  
Zemlju ove informacije o  
tehnologiji da bi  
kaznio čovječanstvo.



Čovjek u moru



Gdje sam to ja?



Zovem se Struggle. Vi ste  
na brodu Povijesti.



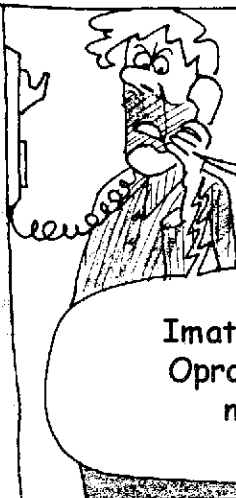
Mogu li nazvati nekog?

Ali...ali... nema brojčanika!



Ne, to je direktno

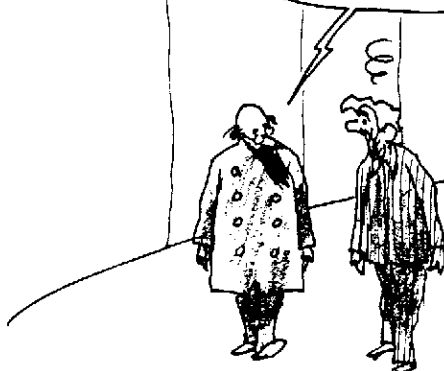
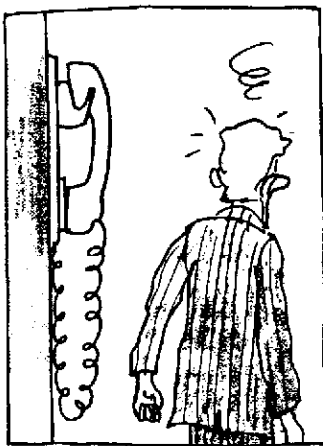
... da, koji sektor želite?



ali...  
Dajte mi  
predsjednika?!

Imate li njegov izlaz?  
Oprostite ali on nije  
na mojoj listi.

Ja sam odgovoran za ovaj sektor.

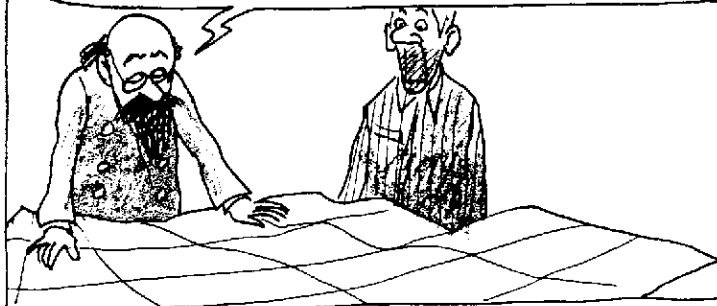


Ima li puno sektora  
na ovom brodu?



Da...ali ne mogu  
vam reći točno koliko...

Ovdje je 12 000 ljudi u 4 503 kabine.  
Povezani smo generalnom shemom.  
Evo, pogledaj mapu našeg sektora.



Imate li mapu cijelog broda?

Eh... ne

Shvaćate, to je vrlo komplicirano... stalno se mijenja...

Shvaćate li što to znači upravljati jednim sektorom, ishranom i zabavom za 1 2 000 ljudi? A da pri tom ne brojim novorođene. Svakog mjeseca, svakog dana se broj povećava....

a već imamo puno toga za uraditi

Na gornjoj palubi, već pretovarenom, stalno dodajemo nove nivoe za dodatne ljude.

Tko upravlja brodom?

Nisam siguran....

Kojom putanjom idemo?  
Imate li mapu?

Mislim da to ima  
onaj tko je glavni

Još nisam skužio  
što je pramac  
a što  
krma ovog broda

Evo mape sektora...  
čekajte... evo ovako...

...osim ako je  
pramac ovdje...

... ili obratno...

Shvaćate, vrlo je komplicirano

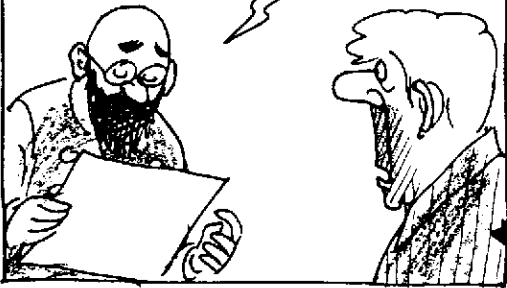
Nemam ja toga  
puno...

ne to je sustav  
zračenja

Imamo inercijalne biljke, koje bi u teoriji, trebale omogućiti praćenje puta, ali...

Kog PUTA, koji je vaš smjer?  
Koji je smjer ovog broda?

Naši futurologičari pokušavaju to otkriti, ali nisu odmakli previše.

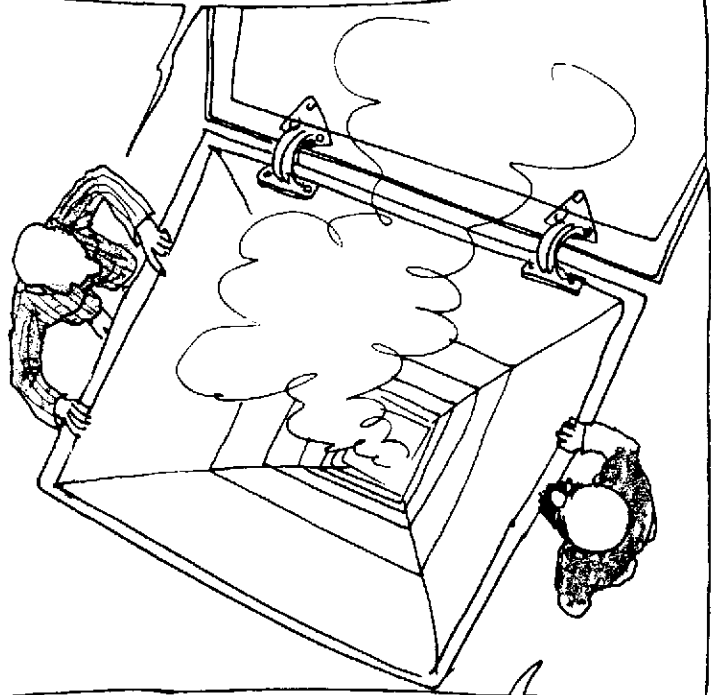


Ja ne bi išao tamo, ljudi koji žive na tim nivoima su opasni...



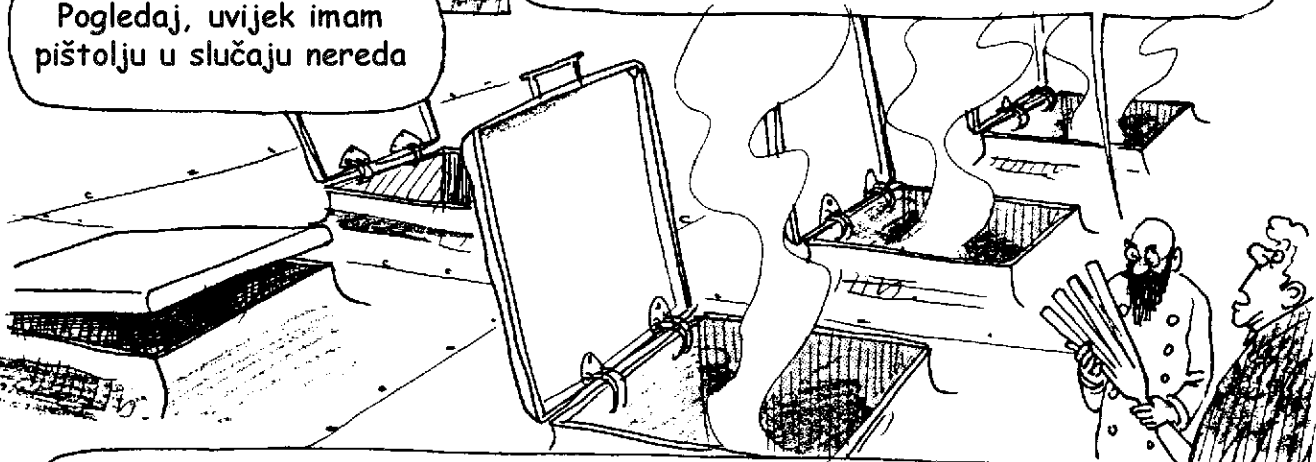
Pogledaj, uvijek imam pištolju u slučaju nereda

Gdje vodi ovaj otvor?

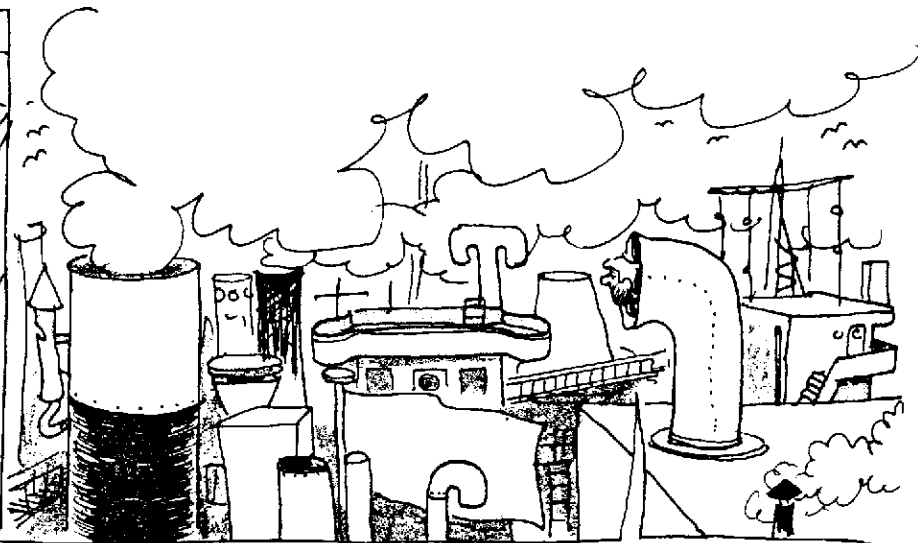
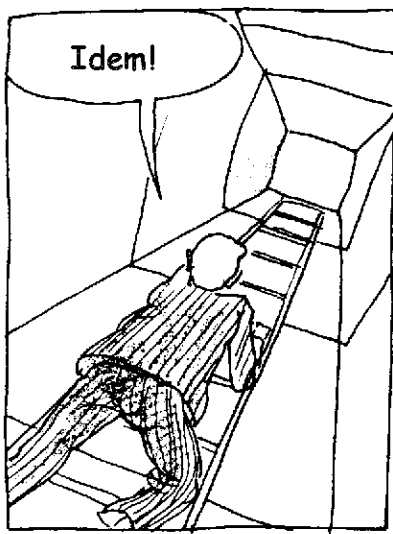


Ka nižim nivoima i prema kotlu. Odatle dobijamo energiju za upravljati brodom.

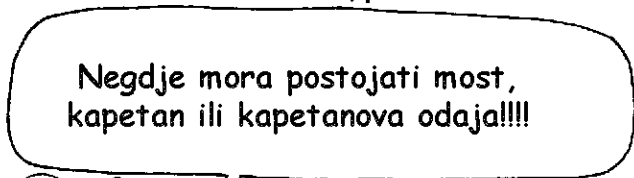
Nikad ga ne ispuštam iz vida. Čak i spavam sa njim kad se nemiri zakuvaju. To me smiruje.



Znači, ako hoću dobar pogled moram se domaći glavne palube.



Na glavnoj sam palubi, ne mogu dalje. Sve što vidim su dimnjaci i zgrade.



Shvaćate li vi, TO je jako KOMPLEKSNO!!!

Oprostite, dužnosti....

Možda nema ni radar



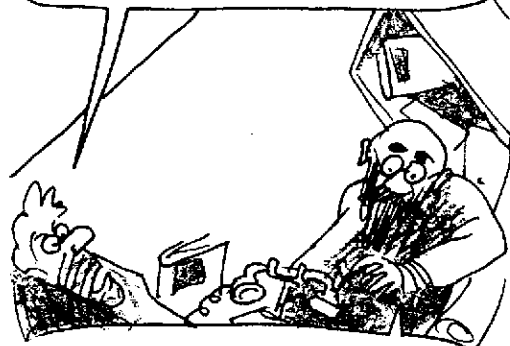
Što se zbiva?

Brod se naginje



Ako mene pitate  
budemo se prevrnuli

To i nije čudno s obzirom  
na tone i tone  
nadogradnje na ovom brodu!!



telefon, telefon...  
zovu me odozgo...



Dragi, što je bilo? Traže te na  
telefon, to je predsjednik Uvaza.

Uhhhhh

Halo dragi prijatelju. Razmišljao sam...  
što bi bilo ako se malko razoružamo?



Znaš to i nije tako  
loša ideja...



**KRAJ**