

Savoir sans Frontières

LA KOSMO KAJ iLi

Jean-Pierre Petit

Esperantigita de : Roland Platteau - 2012

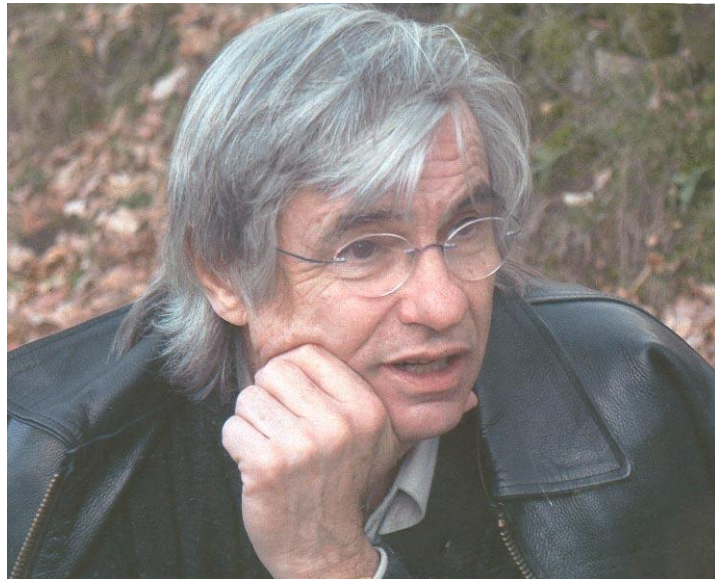


<http://www.savoir-sans-frontieres.com>

Savoir sans Frontières

Association Loi de 1901
Villa Jean-Christophe, 206 Chemin de la Montagnère, 84120 France
<http://www.savoir-sans-frontieres.com>

Président : Jean-Pierre Petit



L'asocio Scio sen Landlimoj, fondita kaj prezidata de S-ro Jean-Pierre Petit, astrofizikisto, celas disvastigi sciencan kaj tehnikan konon en kiel eble plej da landoj kaj en kiel eble plej da lingvoj. Tiucele ĉiuj liaj popolsciencaj libroj, verkita en la daŭro de tridek jaroj, kaj aparte la bildstria albumoj, kiujn li desegnis, estas nun libere alireblaj. Ĉiu ajn estas nun libera kopii la ĉi-jenan dosieron, ĉu en cifereca formo ĉu kiel presaĵon, kaj disvatiĝi ilin al bibliotekoj, ĉu lernejoj, ĉu universitataj, ĉu asociaj, kies celoj estu samaj kiel tiuj de l'asocio, kondiĉe ke ili ne ricevu monprofiton el tio, kaj ne havu ajnan politikan sektecan aŭ religian karakteron. Tiuj pdf-formataj dosieroj povas ankaŭ esti alŝutitaj en informadikaj retoj de lernejoj kaj universitataj bibliotekoj.

Johano-Petro Petit planas krei multajn aliajn tiajn verkojn, kiujn li disponigos al pli ampleksa legantaro. Eĉ neleĝpovaj homoj povos legi ilin, pro tio ke la skribitaj partoj «parolos» kiam la legantoj suklikos ilin per la komputilo. Tiamaniere estos ebla utiligi tiujn verkojn por helpi al planon de legadinstruo. Aliaj albumoj estos «dulgigvaj», en tio, ke estos ebla iri de traduko al alia inter elektitaj lingvoj per komputila klicko, kio estos alia maniero disvolvi prilingvajn kapablojn.

Jean-Pierre Petit naskiĝis en 1937. Li kariesis kiel franca scienca esploristo. Li laboris kiel fizikisto pri plasmaj, estris komputadan centron, kreis programojn, publikigis centojn da artikoloj en sciencaj revuoj, pri temoj irantaj de meĥaniko de l'fluaĵoj ĝis teoria kosmologio. Li publikigis pr. tridek librojn, kiuj estis tradukitaj al multaj lingvoj.

La asocion oni povas kontakti ĉe la jena retejo :

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

Bankaj informoj por Francujo : t.e. Relevé d'Identité Bancaire (RIB) :

Establo	Giĉeto	Bankkonto	N° ŝlosilo RIB
20041	01008	1822226V029	88

Banko : La banque postale
Centre de Marseille
13900 Marseille CEDEX 20
Francujo

Por aliaj landoj : International Bank Account Number (IBAN) :

IBAN
FR 16 20041 01008 1822226V029 88

kaj : Bank Identifier Code (BIC) :

BIC
PSSTFRPPMAR

La statusoj de la asocio (en la franca) disponeblas ĉe lia retejo. Ties librotenado legeblas enrete, en reala tempo. La asocio deprenas el tiuj donacoj nenioman sumon, krom la kostoj pro bankaj servoj, cele al tio, ke la sumoj pagitaj al la tradukintoj estus netaj.

La asocio pagas salajron al neniuj el siaj anoj, kiuj ĉiuj estas volontuloj. Tiuj pagas mem la funkciigajn kostojn, mastrumadon de la retejo, kiuj ne estas elportataj de la asocio.

Tial vi povas esti certaj, pri tiuspeca "homama kultura agado" ke, kiu ajn estus la sumo, kiun vi donas, tiu ĉi estos 100% uzita por pagi la tradukintojn.

Ni enretigas meznombro po deko da novaj tradukoj en monato.

Ne necesas, ke tiuj ĉi hipotezoj estu veraj,
eĉ ne verŝajnaj. Unu nura afero sufiĉas :
ke ili provizu kalkulojn konformajn al observaĵoj.

Osiander (*)



(*) La antaŭparolo fare de Osiander, eldonanto de Koperniko.

PROLOGO

2000 jaroj antaŭ nia erao,
en PERSUJO, en urbo BABILONO



Nia Sinjoro ZURVAN,
kiu estas nia dio de l' tempo, deziris iam filon.
Li unue preĝis dum mil jaroj ...



Diru, ZURVAN,
tio skribiĝas kun
E₁ aŭ kun I₁ = ?



Fermu la faŭkon, aŭ la
mastro nin palisumigos !



Hmmm ?



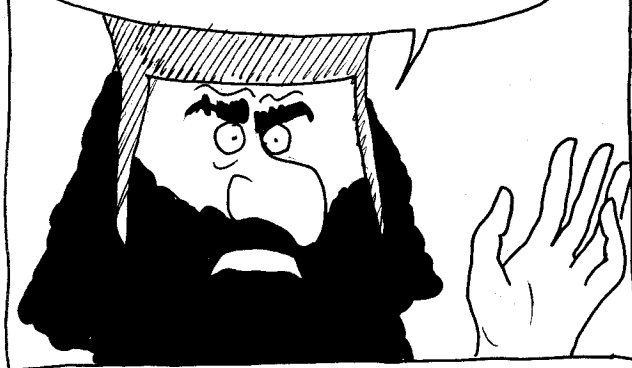
Finfine li ricevis
DU filojn...

AHURA MAZDA kaj
ANGRA MAINJU. Ahura Mazda
estis bona kaj Angra Mainju
malbona.

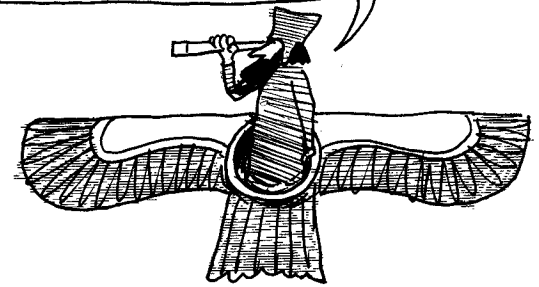


Du filoj egale potencaj.

Ekde ilia naskiĝo
ili tuj komencis interbatali
kaj interdetruigi!



La estonto de nia Universo
estis pro tio minacata. Feliĉe la dio
MITRAO venis loki sin inter la du por
protekti ilin unu de la alia!



Nome, por malhelpi tiujn
du malamikajn fratojn, tiujn
ĜEMELOJ, tiujn duonojn
de la Universo, sin reciproke
NENIIGI.



Kaj nun zorge notu sur viaj tabletoj
la regnojn de la dioj.



ANGRA MAINJU sidas
proksime de **ANTARESO**,
en la stelaro **SKORPIO**..



Dum **AHURA MAZDA** sidas sur la mala
flanko de l' ĉielo, en la diametre
kontraŭa direkto, tio estas
en la stelaro **VIRBOVO**.



Tamen, se **AHURA MAZDA**
kaj **ANGRA MAINJU** iam
renkontiĝus, tio estus terura ...

Jes, sed feliĉe ili estas kiel eble
plej malproksimaj unu de la alia.

Tiel ni estas trankvilaj.
La aferoj de l'ĉielo sidas
sur siaj lokoj.

Ĉio sur la propra loko,
kaj propra loko por ĉio.

La majstro diras,
ke nur observado kaj studo
de l'ĉielo povas havigi
al oni saĝecon ...

Kaj **MITRAO** prigardas.
Li konsistigas la **LIMON** inter
la du **ĜEMELAJ UNIVERSOJ**..

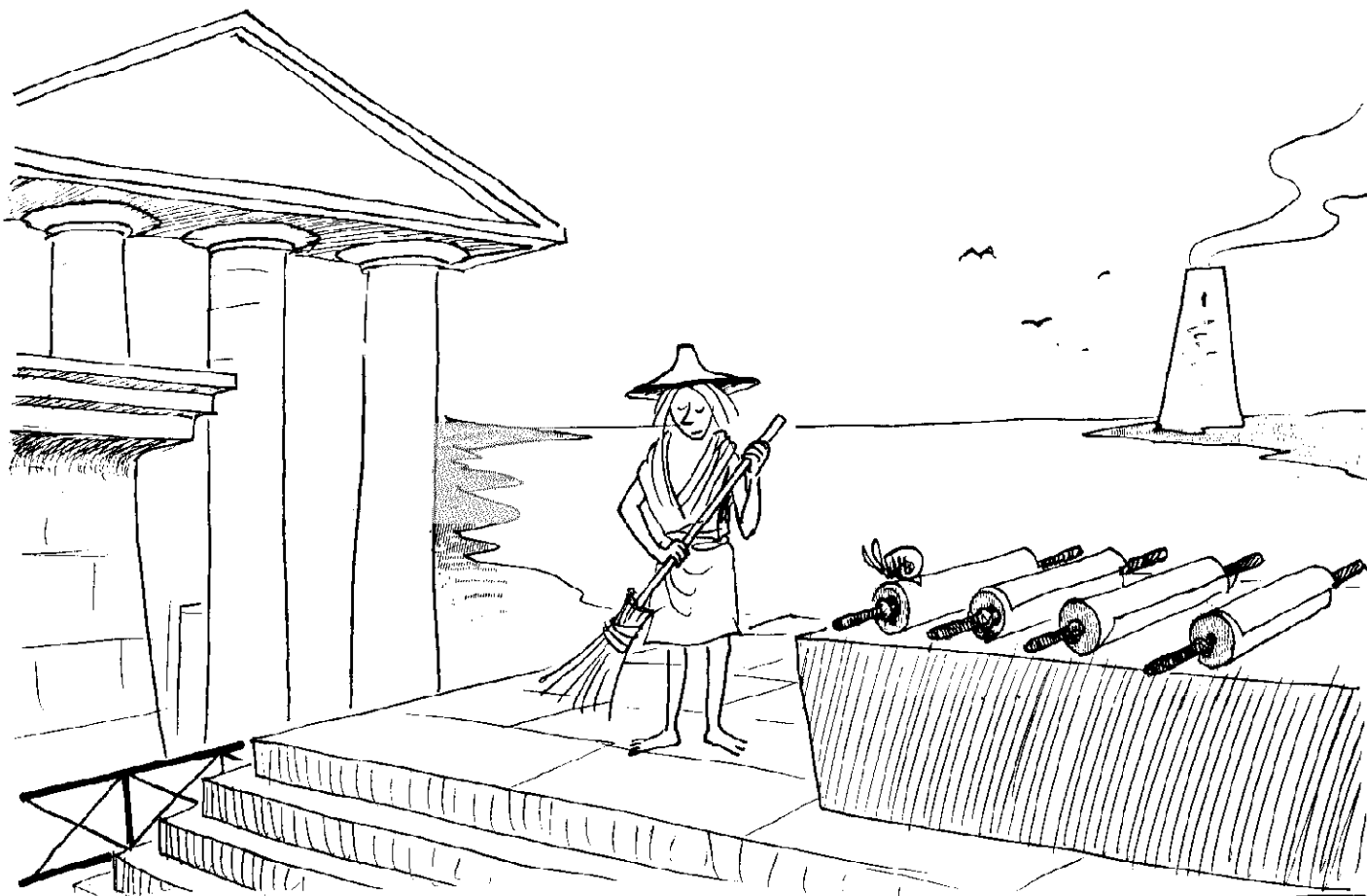
Jes, sed tamen ...

Ĉu vi aŭskultas
al mi ?

Mjes, mjes...

PTOLEMEO

ALEXANDRIO, ĉefurbo de l'antikva sciaro.



Vi sciu, Tirezio, mi estas beste kontenta pro esti trovinta tiun postenon ĉe la biblioteko de Aleksandrio.




Vere ?
Tio plaĉas
al vi ?


Ĝi estas la plej bela en la Universo. Tie estas 700.000 verkaĵoj, kaj renkontiĝas amaso da elstaruloj.



Aĥ, se nur mi scipovus legi ...




Mi povus legi la verkojn
de Eŭklido. Onidire li revoluciigis
matematikojn.




Oni diras, ke en Aleksandrio
sciencistoj povos klarigi ĉion,
kompreni ĉion.

Ho, tion mi ne aŭdas
por la unua fojo.

Sed el kie venas
via nomo, Tirezio ?



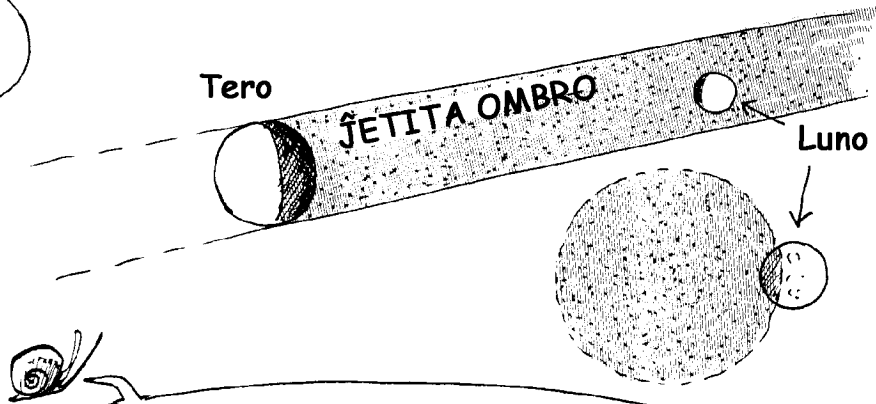
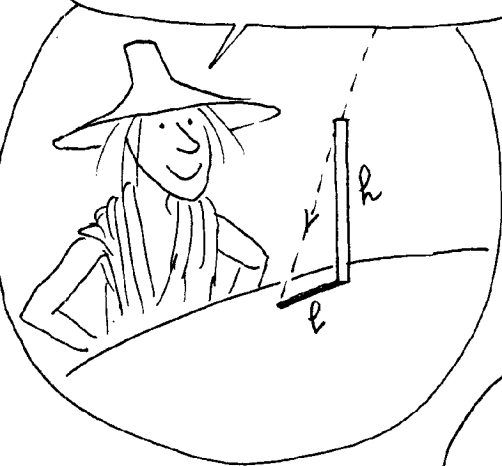
Estas grekdevena.
Unu el inter majj prapatroj
vivadis en SAMOSO, dum la
3-a jarcento antaŭ Kristo.



Lia tiuepoka mastro nomiĝis **ARISTARKO**,
kaj pensis, ke la Suno estas en la centro de
l'Universo. Laŭ li, la Tero turniĝus ĉirkaŭ ĝi,
kaj la Luno turniĝus ĉirkaŭ la Tero.

La tero ... moviĝanta ?
Sed tio devus krei teruran
bruon.

Ha jes, kun tiuj umaĵoj de geometrio moderna...

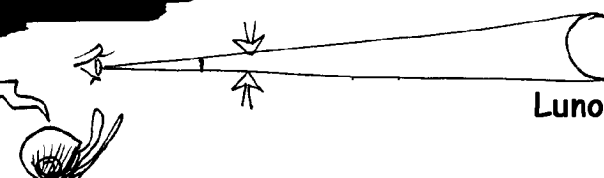


Sed estas pli admirinda. Observante la **LUNAJN EKLIPSOJN**, kie la tera kurbaĵo sin desegnas sur tiu satelito, Eratosteno povis prezenti al si ideon ne tro malĝustan pri la grandeco de la Luno.



Ĉio ĉi kun simple bastono kaj sana prudento.

Kaj el ĝia **ŜAJNA DIAMETRO (*)**, li sukcesis taksu la distancon je kiu konjekteble troviĝas la Luno.



Sed tiun movon de la tero oni tamen devus senti. Ĉu?



Nu, jenas profesoro **PTOLEMEO!**

(*) Angulo laŭ kiu objekto estas vidata.

Kara amiko, mi preskaŭ finis mian libron, "LA ALMAGESTO".

Do, ĉu la Tero moviĝas ?

Mi konfesas, ke tiu ideo dum momento iris tra mia kapo ...

Ĉu vere ?!

Sed tiu estas tute ridinda. Vi sekvu mian demonstron.

Kiel prave rimarkis nia kara majstro **ARISTOTELO**, certaj korpoj leviĝas, aliaj malleviĝas.

Tion mi konsentas.

La korpoj, kiuj estas malpezaj iras alten, kaj tiuj, kiuj estas pezaj iras malalten.

Fortoj efikas pli forte al korpoj pezaj, masivaj.

Tio estas evidenta !

La faktojn oni bone vidas

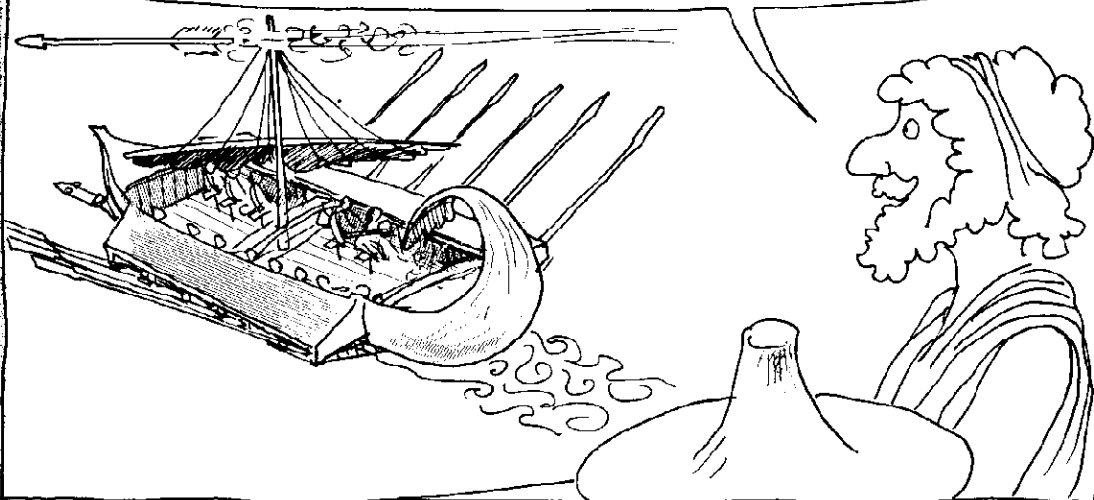
Submetataj al tiu **FORTO**,
kiu altiras ilin al la Tero,
la ŝtono kaj la plumo falas.

Sed la ŝtono falas
pli rapide ol la plumo.

Eksperimento estas nepra juĝilo.

Tirezio,
estu singarda !...

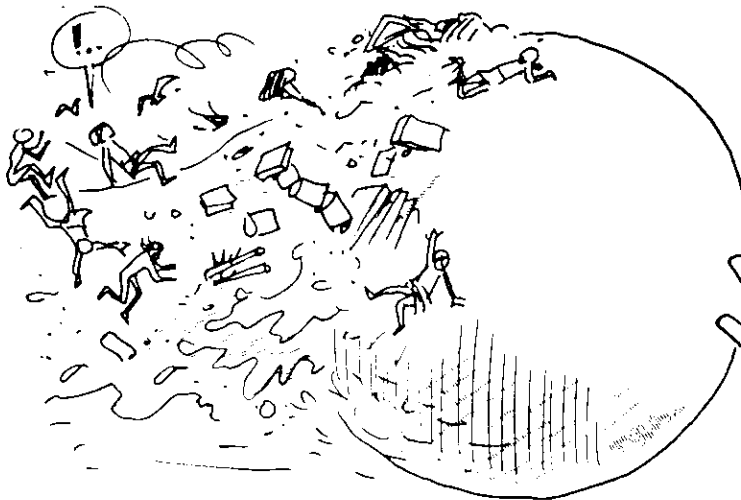
Cetere objektoj moviĝas nur kiam forto agas je ili.
Kaj materio transdonas fortojn. Tiel, kiam ŝipo sekvas
sian trajektorion, kun ĉiuj remiloj levitaj ekster la akvo,
ĝin puŝas la akvokirloj. Do devas esti la samo pri sago,
kiam ĝi elflugas de sia pafarko. (*)



Do, kaj tio estas konsekvenco de la principoj
diktitaj de **ARISTOTELO** : Se la Tero **MOVIĜUS**,
ĝi nepre **SUFERUS FORTON** .

Kaj ni, simplaj mortemuloj, suferus tiun saman forton,
sed pli malforte, tial ke nia maso estas malpli granda.

Konsekvenco : la Tero forirus,
kaj ni restus malantaŭe ...



Estas ridinda ...

Movo de la tero ? Ideo amuza en la komenco, mi konsentas,
sed kiu ne rezistas al analizo. Domaĝe ... astroj devas
do esti korpoj vaporaj, malpezaj...

Tiel la Luno ŝvebas en la aero.

Kiel rimarkis nia kara majstro **PLATONO**,
ĉio, kio ŝvebas en la etero estas senŝanĝa kaj
perfekta. Grundnivele, malsupre de la Luno estas
la **MONDO DE MALORDO, ŜANĜO** kaj ĥaoso.

Sed ekde oni altiĝas,
ho tie: sole bel' kaj Ord',
volupto, Luks', kvieta sort'.

Ĉu diris tion
PLATONO ?

Ne, tio ne
estas lia stilo.

En ĉi **MALSUPRA MONDO**,
ĉio estas malperfekta, dum tie alte,
aĵoj de l' ĉielo estas amadmirinde
perfektaj, glataj kaj globformaj.

Kial kaj kiel ĉu vi ligas
diecon kun cirkleco kaj sfereco ?

Ĉu vi samopinias kun mi,
ke la ununuraj estoj kapablaj priskribi
diecon estas la **GEOMETRIAĴOJ**,
tio estas **LA REKTO, LA EBENO,**
LA CIRKLO kaj la **SFERO** ?

Mi sekvas vin kvazaŭ via ombro.

Li perfekte pravas.
La cirklo kaj la sfero, havante nek
komencon nek finon, nur ili kapablas
priskribi la eternan, la dian.
Diris tion **PITAGORO**.

Rekto, ebena nepre
havas finaĵon, randon.

Do astroj estas globaj,
PERFEKTE GLOBAJ, kaj migradas
laŭ cirklaĵ trajektorioj.

VENUSO

Sed, atendu, kiam oni projekcias la trajektorion de Venuso
sur la ĉielan volbon, oni ricevas ja strangan baleton. La astro malrapidiĝas,
retroiras, poste denove antaŭeniras. Tio ne vere similas al trajektorio laŭ cirklo ?

SEMOVA
DENTORADO
LIGITA AL TERO

VENUSO

EPICIKLOIDA
TRAJEKTORIO

TERO

Mi tuj lumigis
tiun misteron.

La trajektorio de Venuso
estas, fakte, **KOMBINO
DE CIRKLAJ MOVOJ.**

EPI en la greka signifas
«sur», «ekstere de».

Ĝenerale, ĉiuj movoj de la astroj, tiu de l' Suno kaj tiuj de l' planedoj,
povas esti analizitaj kiel surmetoj de pluraj cirklaĵoj.

Mirinde! Tiel la paradokso forfalas.

Kion vi opinias
pri tio Tirezio?

Nenion. Mi taksas tion terure komplika.

Se la dioj estis petintaj konsilon al mi antaŭ ol krei la mondon,
mi rekomendus ion pli simplan.

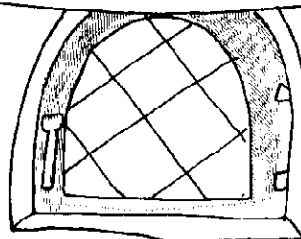
Konforma al **ARISTOTELAJ DOGMOJ**, la **PTOLEMEA MODELO**
estis kvazaŭ leĝo dum pr. 16 jarcentoj, kaj blokis dum la tuta tempo
ĉian notindan progreson en astronomio. En la 15-a jarcento,
oni bezonis ne malpli ol 48 cirklojn enplektitaj unu en la aliaj por
priskribi akcepteble la movoj de l' astroj pere
de tiu freneza teorio.

... sed, en 1530, kontraŭ la grizaj akvoj de l' Balta Maro.

KOPERNIKO



Hans Elm ! Kion vi faraĉas en mia skriboĉambro ?



Hmm, nenion mastro, mi tralegadis viajn notojn, vian libron ...

La manieron laŭ kiu vi reprenis la verkon de **ARISTARKO** mi taksas luma. Ĉio tio aspektas tiom logika, tiom kohera. Kiam vi planas publikigi ĝin ?

AKSIOMOJ

1. Ĉiuj ĉielaj korpoj ne rondiras ĉirkaŭ unu sama centro.
2. La centro de la Tero ne estas la centro de l'Universo, sed nur tiu de l'gravito, kaj de la luna orbito.
3. Ĉiuj tiuj globoj rondiras ĉirkaŭ la Suno, kaj sekve la Suno estas la centro de l'Universo.
4. La distanco al la fiksitaj steloj estas tiom grandega, ke kompare tiu de la Tero al Suno estas neglektinda.
5. La movoj vidataj en la ĉiel' ne rezultas de la movo de l'ĉielo mem, sed de la movo de la Tero, kiu rotacias ĉirkaŭ sia akso.
6. Tio, kio aperas al ni kvazaŭ movado de l'Suno estas fakte la movado de la Tero, kiu same kiel l'aliaj planedoj, rondiras ĉirkaŭ la Suno.
7. La retroaj movoj de l'planedoj rezultas de la movado de l'Tero, kio subiĉas por pravigi regular movadon en la ĉielo.

Ne ŝovu vian nazon en fremdan vazon !
Kaj unue redonu al mi tiun paperon ! La kono devas ne esti provizata al iu ajn. Kaj ĉu ne vi prezentas al vi la malplezurojn, kiuj min trafus, se mi nur publikigus tian aferon !



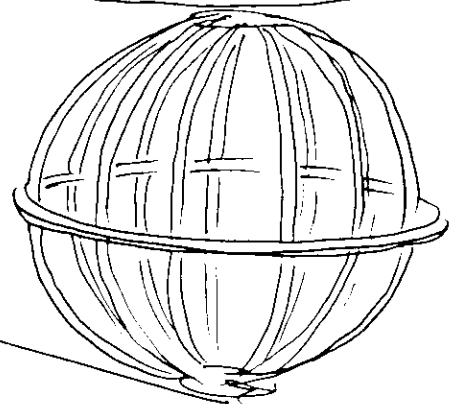
Ne volas mi ĝenaĵojn kun la Eklezio, kun la sciencistaĉoj !

Kaj krome vi legas miaj poŝtaĵojn ! Kia fi-aŭdaco ...

Sed la episkopo de Kapuo mem petas al vi viajn verkaĵojn ...



Sed, mastro, estas grave remeti la mondon sur sian ĝustan fundamenton, ĉu ne ?



Junulêjo, mi laŭdas vian mensan malfermecon.
Sed kredis min, en Krakovo, ĉi tie ni ĝuas pacon, kaj bonhavan.
Ni ne difektu tion. La mondo ne maturas por tiu scio...



Scienco
nepre estas
okulta.

Tamen, por testi la reagojn,
Koperniko lasis unu el siaj lernantoj, Raetiano,
publikigi sub sia propra nomo kelkajn el liaj ideoj.



Tiamaniere, se aferoj
malboniĝos, mi diros, ke tiun
Raetianon mi ne konas.

Nur fine de lia vivo Koperniko lasos
Raetiano zorgi pri la publikigo de lia
verko, kies unua ekzemplero alvenos
en liaj manoj sur lia mortolito..



Maltrankvila, la eldonisto aldonigis en la antaŭparolo :

Ni lasu tiujn novajn hipotezojn sin konatigi inter la malnovaj, neniel pli verŝajnaj ol tiuj ĉi, des pli ke ili estas samtempe admirindaj kaj facilaj, kaj kunportas kun si ampleksan trezoron da observaĵoj plej kleraj.
Kaj neniu, koncerne la hipotezojn, atendu de l'astronomio ion ajn certa, pro tio ke tiu ĉi pretendas nenion doni tian, por ke, se li prenis kiel veraj aferojn elpensitajn por alia uzo, li ne forlasu tiun studon pli malsaĝa ol kiom li estis antaŭ ol ĝin flegi.

Pli simple dirite :
legu, sed ne taksu tion tro serioze.




Koperniko eble ne malpravus esti singarda. En 1600, 57 jarojn post la morto de Koperniko, **GIORDANO BRUNO** estis enkarcerigita kaj bruligita pro tio, ke li taksis tiun mesaĝon serioze.

Bando da stultuloj. Estas milionoj da sunoj kiaj la nia, kaj samkvante da loĝataj teroj.


Lasu lin parolaĉi kaj donu al mi la fajrigilon.

TYCHO BRAHE KAJ KEPLER

Danlando la 4-an de februaro 1600



Hans, ni alvenas
en URANIBORG,
la nova urbo de l' scio.



Hej, majstro Keplero!
Bonvenon al vi sur mia bieno.

Ĉu vi permesas,
ke mi voku vin Johano?

Hej, sinjoro
TYCHO BRAHE.



Majstro Brahe, kiel vi scias, mi estas ege interesata pri la mezuroj precizaj, kiujn vi amasigis pri astroj.



Nu... la astroj... jes, certe. Ni vidos tion poste. Bone mangû, kara Johano. Poste ni iros ĉe la virinoj.

Geometriisto kaj zorgemega observanto, Tycho disponis en tiu jarcento, kiam la lorno ne ekzistis, pri la plej bonaj observaĵoj liaepokaj.



Virinon vian ?
Edzinon ?...

Tute ne !
Mi ja diris la virinoj,
la ĉiesulinoj. Scienco kaj virinoj,
jen kio bonas, kaj unu afero
kompletigas la alian !

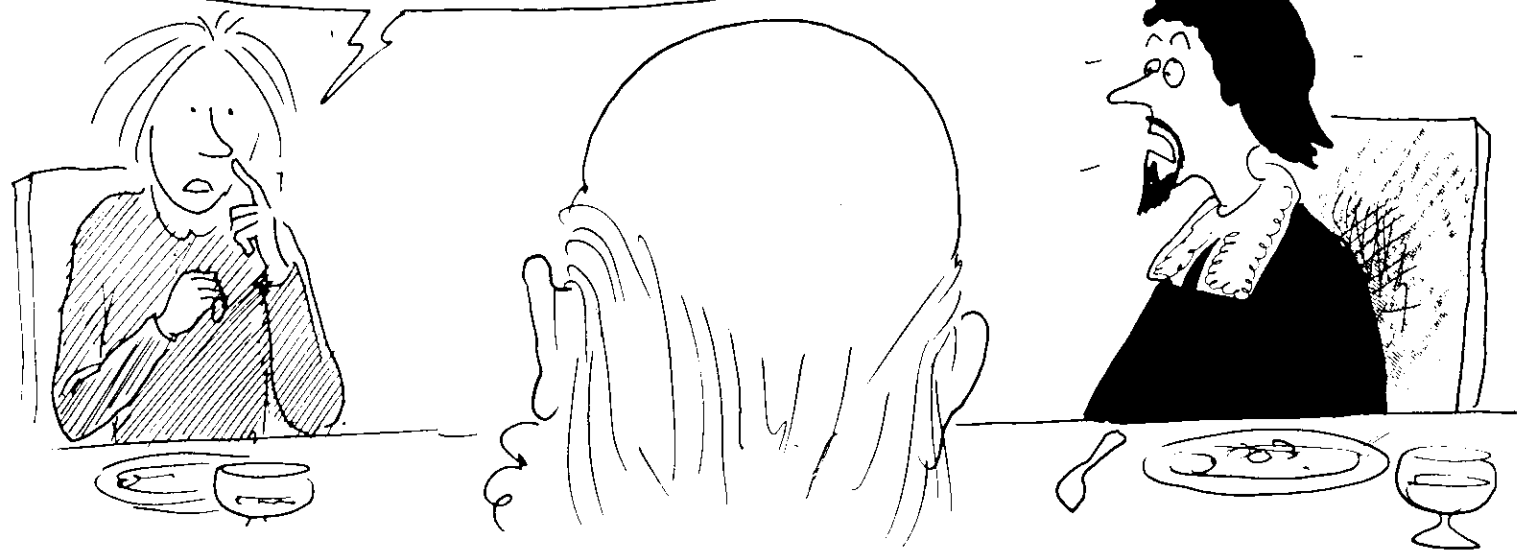


Majstro Brahe, Mi ...



Kio, kion vi diras ?
Nu, paĝio, parolu !

Se mi povas permesi min,
Via Moŝto perdis sian nazon el arĝento (*).



(*) Al Tycho estis fortranĉita la nazo dum duelo.



Mian nazon ?
Diable, furzo kaj merdo,
tio veras, kie ĝi estas ?



Se mi ne eraras, mi opinias,
ke ĝi falis en viaj fazeolojn....

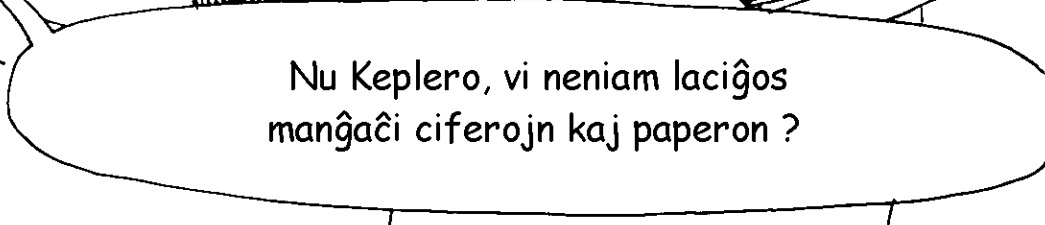
Hans, vi estas
ofendonta nian
gaston !



Ha, vi plaĉas al mi, paĝio. Ni lasu tiun bonan
Kepleron studadi miajn tabulojn, tial ke li tion deziregas,
kaj ni iru ĉe la virinoj.



Dio mia, kiaj trezoroj !
Kiom da jaroj da precizaj
observadoj ...

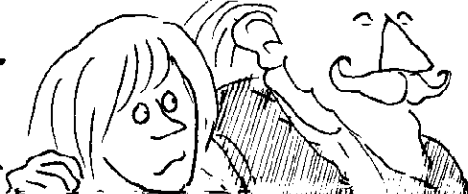


Nu Keplero, vi neniam laciĝos
manĝaĉi ciferojn kaj paperon ?

Virinoj!

Mi jam
havas sufiĉe da
malplezuroj
kun la mia...

Oni havas tiajn virinojn,
kiajn oni meritas. Ĉu ne
estas vera, paĝio?



Vi povas returniri.
Vi bone servis al ni.

Ĉu vi scias, ke en 1572, mi vidis stelon naskiĝi? Mi ne kredis
miajn okulojn. Post kelkaj monatoj, mi vidis ĝin morti. (*)

Tial steloj ne estus eternaj !?!

Tion mi ĝuste min demandas ...
mi konfesas, ke tio min maltrankviligis.

(*) Temas pri la supernova observita de Tycho Brahe.



Ni devas resti malfermaj al ideoj eĉ plej frenezaj. Sed tie, veinde, tio ne elportas ekzamenon. La tero ne moviĝas !

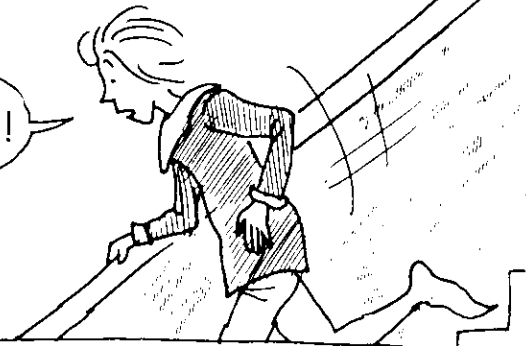


Ni devas repekti evidentecon : la ĉielo moviĝas !

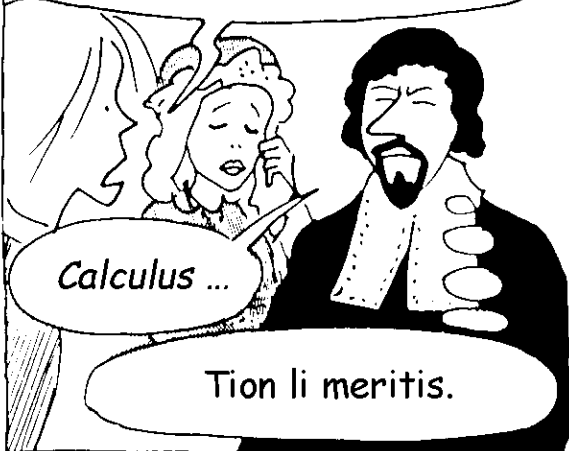
Keplero loĝas dum jaro ĉe Tycho la dana. Sed unu tagon...



MASTRO !



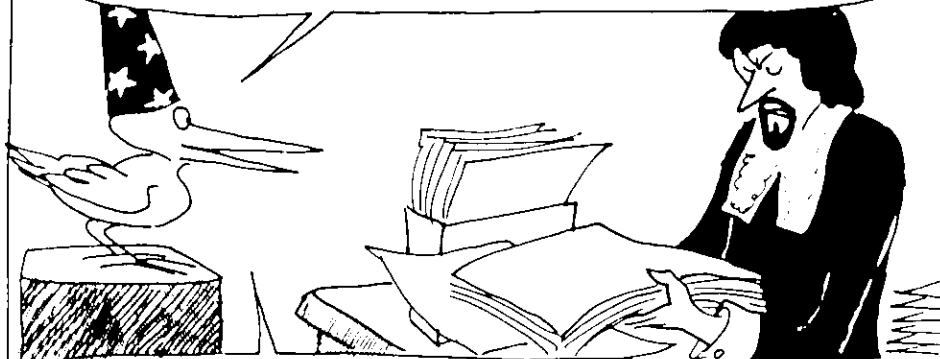
La senjoro BRAHE ĵus mortis pro *calculus* en la reno



Calculus ...

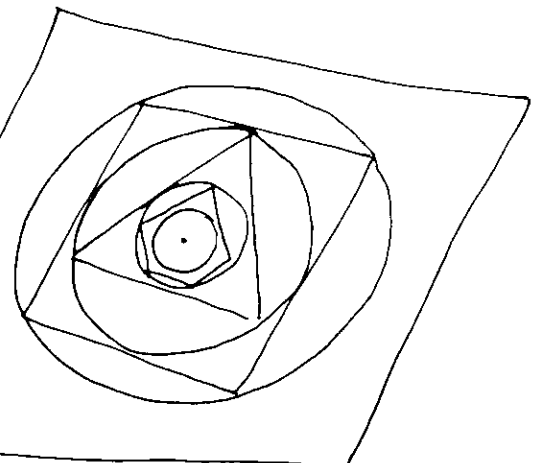
Tion li meritis.

Keplero longe plu ekspluatos la astronomajn mezuraĵojn de Tycho Brahe, kiuj estis la plej precizaj en lia epoko.

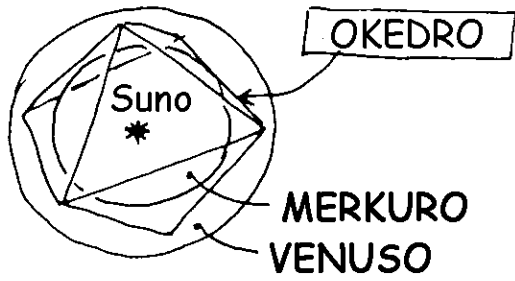


Sed, se li sekvas la vojon mafermitan de Koperniko, lin obsedis kelkaj ideoj :

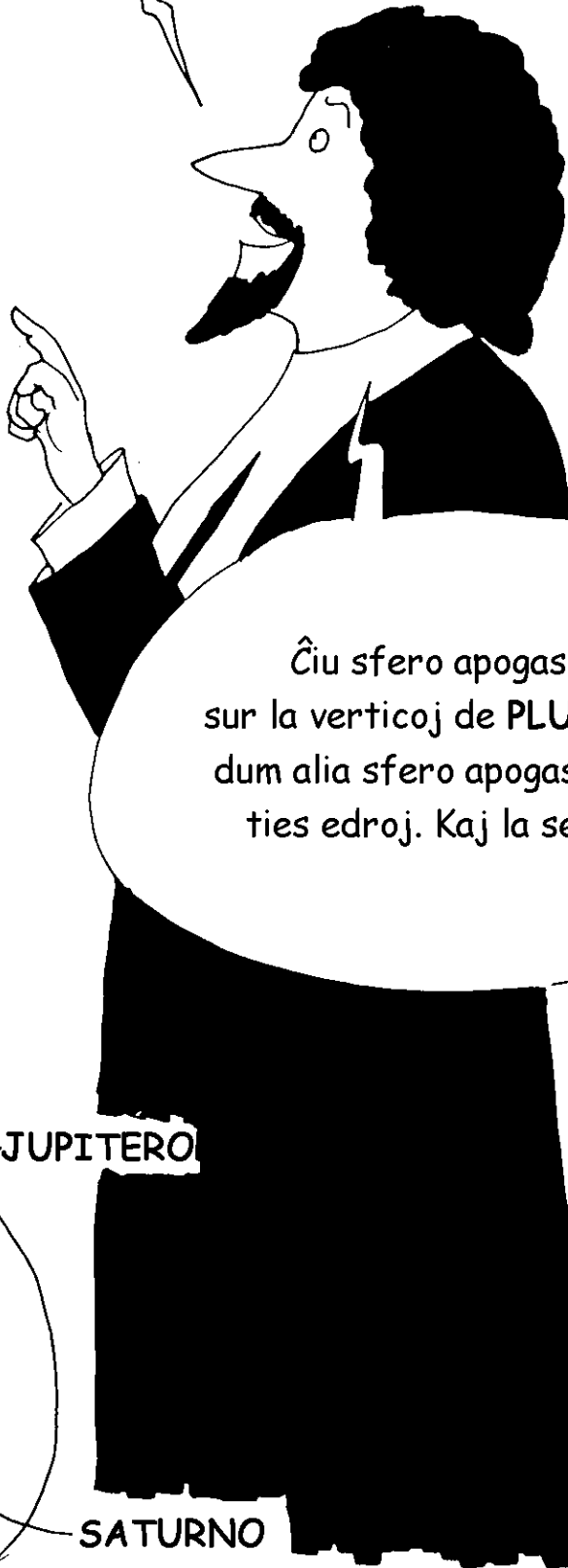
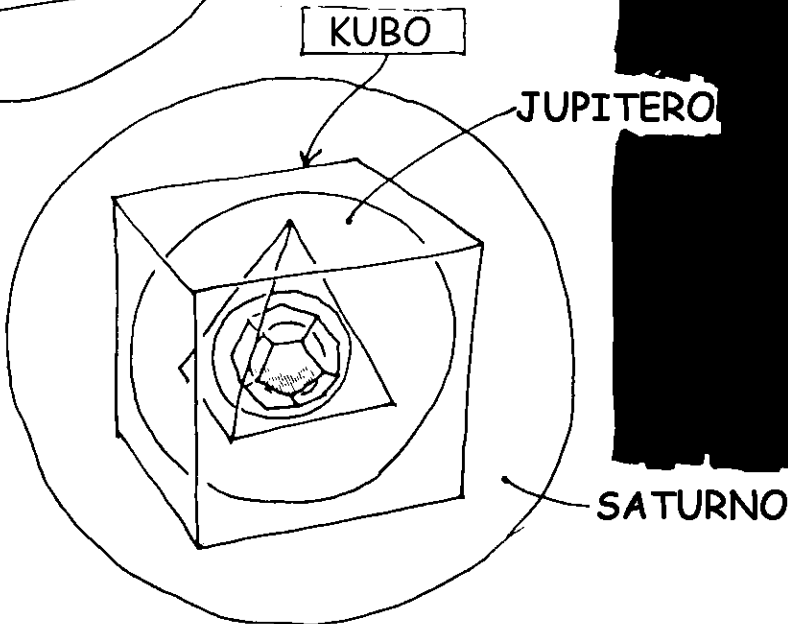
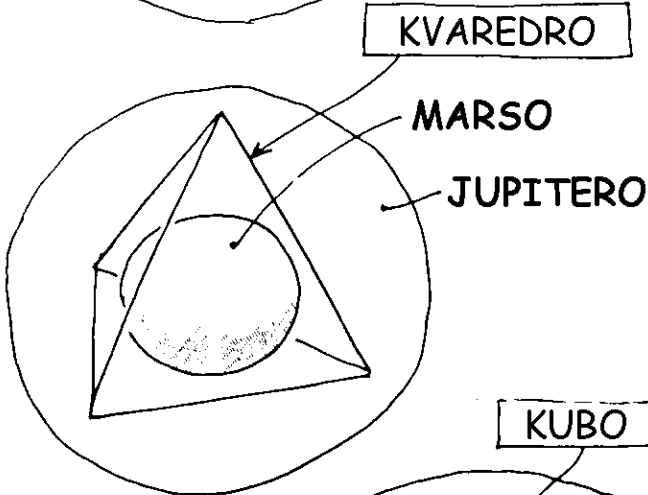
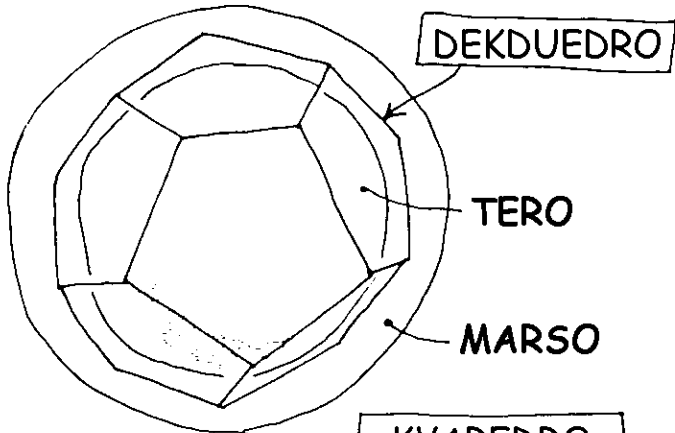
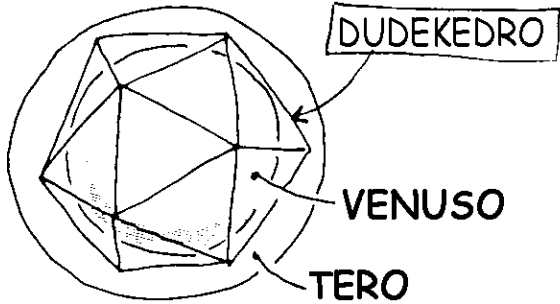
Hans, Koperniko pravis : la Suno estas la centro de la mondo, mi certas pri tio.



Jen Hans, vidu : sur ebena, mi povas enskribi kvadraton en cirklo. Poste denove duan cirklon en tiu kvadrato. Mi tie enskribas egallateran triangulon, kaj mi rekomencas kun pentagono.



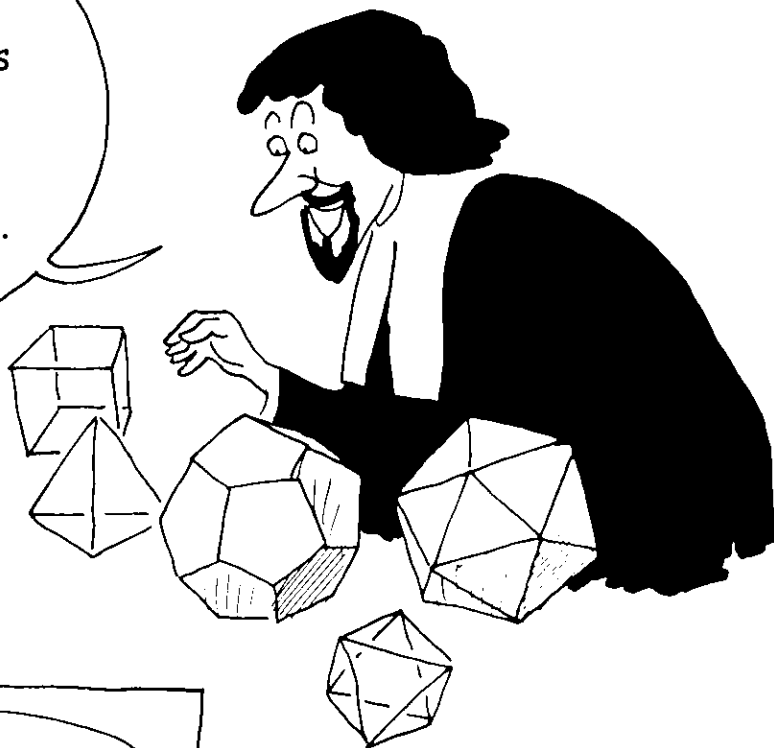
La planedoj estante perfektaj moviĝas sur sferoj samcentraj. En la centro troviĝas memkompreneble la Suno.



Ĉiu sfero apogas sin sur la verticoj de PLUREDRO, dum alia sfero apogas sin sur ties edroj. Kaj la sekvo ...

Jen, Hans la sekreto de l' mondo :
la orbitojn de l'ses planedoj oni konstruas
helpe de la kvin **PLATONAJ REGULAJ**
PLUREDROJ. Mi sciis tion. ĉio aranĝiĝas
kongrue. Mi estas geniulo, genia geniulo !...

Plia ulo, kiu maldistingas sian
urinvezikon kun lanterno !



Mastro, ĉu ĉio ĉi akordiĝas
kun la mezuroj faritaj de Tycho Brahe ?

Vee ne.
Sed estas io
pli mirinda.

La mezuroj de Tycho rilate
la movoj de Marso estas
nekontestebaj. Mi faris
kaj refaris centfoje liajn
kalkulojn. Estas io, kio ne
turniĝas glate kaj cirkle.

Ĉio ĉi povas akordiĝi nur se Marso,
anstataŭ havi trajektorion **CIRKLAN**, iras laŭ **ELIPSA**
ORBITO, kun la Suno en unu el ties fokuso.



Sed tiuokaze Mastro,
la **DOGMO PITAGORA**,
la amadmirinda harmonio de l' cirkloj,
la tezo de **ARISTOTELO LIGANTA LA**
CIRKLECON KUN LA DIECO ?
Ĉio ĉi kaputiĝas !!!

Hej jes Hans.
Estus fino por ĉio tio.
Cirkloj de Ptolemeo kaj
la tuta cetero ...

Mi konfesas,
ke mi mem havas
malfacilon tion kredi.

Prezentu al vi, ke sur
tiuj elipsoj, la rapido ne konstantas.
Marso plirapidiĝas dum ĝi proksimiĝas
al Suno, poste malrapidiĝas dum
ĝi malproksimiĝas. Tio estus
surprizinta Pitagoron !

La polico ?
Sed kia rilato kun Pitagoro ?

Johannes,
jenas la polico !

Ni ne scia kiu estas tiu S-ro Pitagoro, pri kiu vi parolas.
Ni venis por aresti vian patrinon, kulpigita pri esti sorĉistino.
Ŝi donis al Jakobo la glacofaristo, eliksiron, kiu malsanigis lin.

Virinoj estis ja konstante fonto da ĝenaĵoj por tiu kompatinda Keplero.

Hans, kiam la tempesto furiozas,
restas al ni neno pli nobla ol ĵeti la ankron
de niaj pacaj studoj en la ondaro
de eterneco.

Diable, li ne
bonfartas

Prenu plumon, kaj skribu :

Kara Galileo,
vi estas admirindulo.
Ĉu vi povus sendi
al mi frajtpagende
unu el viaj
admirindaj
lornoj ...

GALILEO

En 1623, en la studĉambro de l'papo
Urbano la 8-a, protektanto de Galileo.

Ma!
Kion min volas
tiu nordulo ?

Nu, mia bona Galileo,
kio nova ?

Denove letero de tiu Keplero. Kaj novaĵoj de Romo.
Tie for tiuj malsaĝuloj diras, ke mia lorno misformigas la vidon pri la aĵoj.
Ilia pruvo estas : steloj aperas duoblaj...



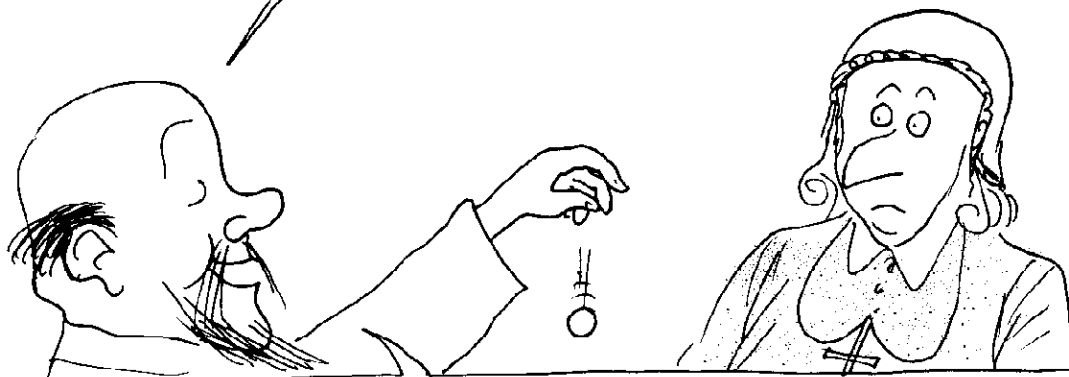
Kaj tio ne ŝokas vin,
ke ili aperas duoblaj, dum
nudokule ili ne estas tiaj ?

Kaj je la Dipatrino, kial ili ne povus
esti duoblaj fine !? Kial ĉu oni ne finfine
provas vidila mondon tia, kia ĝi estas,
anstataŭ provi ĝin konstrui
misinterpretante fuŝe kaj ajne
la Sanktajn Skribaĵojn !

Galileo, ŝŝ...

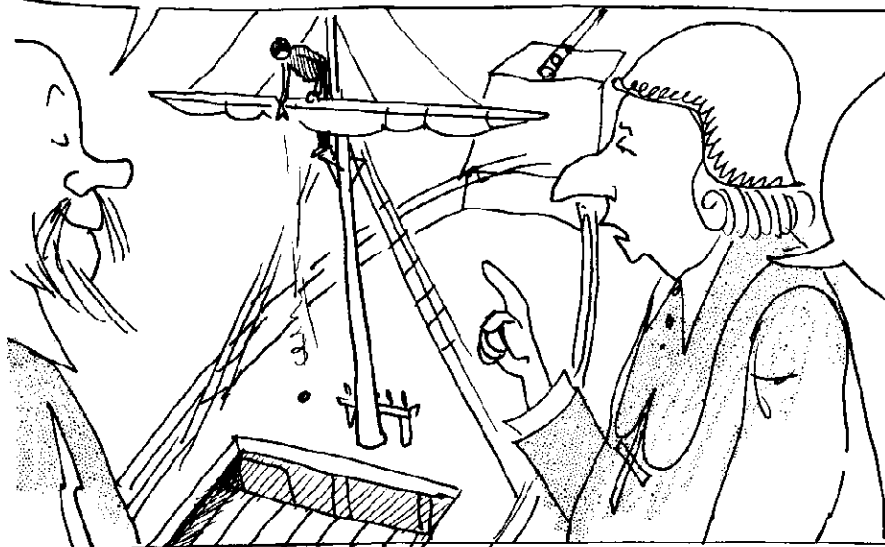


La Sankta Spirito ne estas astronomiisto !



Tiuj Jezuitoj estas brutoj. Ili asertas ke, se la tero moviĝus,
ĝetante ŝtoneton, ĝi devus fali flanke de sia falopunkto !!

Sed, sed oni ŝipiras, kaj ke oni faligas ŝtoneton de supre de masto, dum malĉeesto de vento, ĝi falos ĉe la piedo de l'masto. Mi eksperimentis tion.



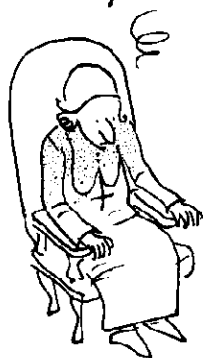
Ili ankaŭ diras, ke se la Tero turniĝus, ĝi devus diskraki pro la efiko de l'**CENTRIFUGA FORTO**.



Basta! Lia Sankta Moŝto scias, ke tago konsistas tamen en 24 horoj! La tero turniĝas do sufiĉe malrapide, por ne diskraki.

Mia kara Galileo, kvietiĝu. Scienco devas antaŭenpaŝi singarde. Tiuj estas nur hipotezoj ...

Ché hipotezoj?!
Ma, ĉu la Eklezio ne povus iĝi iom pli moderna?
Mi ne vidas kiel la moviĝo de la tero faligus la tutan religion malsupren?!



Biblio ne estas scienca libro!

Bone, ni vidu viajn novajn malkovrojn.

Estas montoj
sur la Luno kaj la Suno
suferas de skabio ...

Kion vi diras al mi ?!

La Luno estas nenio ajn ol ŝtoneto
plena je krustoj, kaj la suno estas tute makulita.

Mi aŭdis ĉion, kaj tio
estas **TRE** serioza.

Peĉ!
La generalo de
l'Jezuitoj ...

Galileo nur ŝercadis
nura laborhipotezo.

La Suno kaj la Luno **DEVAS ESTI SFERAJ !**

Vi tre bone scias, ke li ne ŝercis.
Matematikoj estas ilo de satano.



Vi estas nur etcerbaj homoj.

Aj!..



Sankta Aŭgusteno diris prave,
ke estas pli bone preĝi al Dio
ol pridemandi la Universon ...

Ili estas korligitaj al la
sensaĵoj de Aristotelo,
al fiziko, kiu neniam povis
priskribi ĝuste iun
ajn fenomeno....

Bone, ĉar estas tiel,
ĉar oni spitas la aŭtoritaton
de l'servistoj de l'Eklezio,
vi havos tion kion vi volis !

Galileo, vi iris tro antaŭen.
Tiuj Jezuitoj estas potencaj.
Mi ne povos ion ajn ...



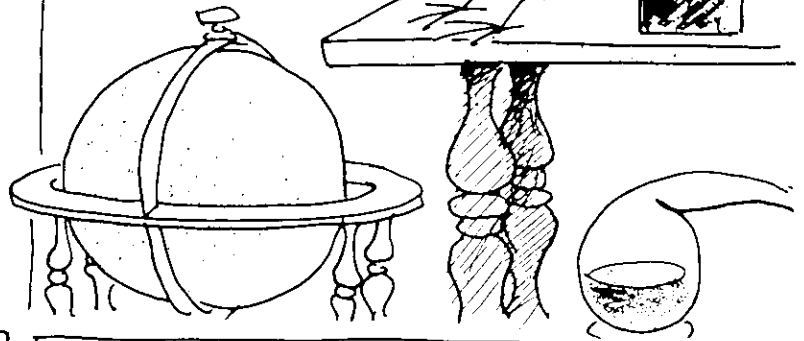
Ni bone vidos, kiu,
ĉu racio ĉu aĉa malscio, triumfos.

Oni vidis. Galileo estis trudita
sin negi publike en 1633.

NEŬTONO

Unu matenon de 1690, en Kambriĝo.

Mastro ?



Li ne respondas ...

My lord Neŭtono,
hmmm ...


Kio plia ?

My lord,
via mendo ...


Nu do ?
Kio, mia mendo ?

Merkureca salo,
sulfuro, akvaforto,
ceruzo ...

Pesto ! Vi iru min serĉi tiujn drogojn, kaj fino !




Kio, vi ne sciis,
ke Milord Neŭtono,
la sciencista elstarulo de sia tempo,
praktikadis alĥemion ?



Ni vidu ...
la okulta libro diris :
unu unco da ungoskrapaĵoj,
guteto da vinagro.


Kion li faracas ?



Ha Ha Ha ! ... Mi sentas,
ke mi proksimiĝas al tio ... Iam mi
estos la mastro de l' mondo !

Ho ! ... kia fetoro !

Anselmo !



Mi vidis hieraŭ
kun la najbarino ...

Tiu knabino
maldece dekoltita.



Tio neniam denove okazu !

Jes Mastro ...

Ni vivas en
mondo obsedita
de malĉasteco.

My goodness, kiam mi pensas al tio,
kio skribas tiu bruta azeno Leibniz,
ke ne ekzistas **ABSOLUTA SPACO**.

Anselmo, iru kaj alportu
al mi galjonon da akvo.

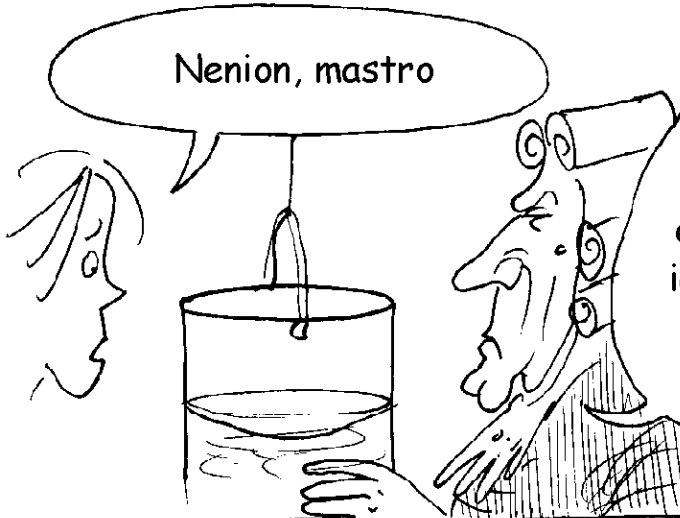
Galjonon da akvo ...
ĉu sitelo, my Lord ?

Mi pendigas
tiun sitelon al ŝnuro,
al tiu mi transdonas
altan tordforton.

Poste mi delasas
la tuton ... unuavice la
sitelo turniĝas, sed ne la
akvo. Pruvo: ties surfaco
restas ebena.

Poste, pro la frotado,
la akvo estas kunpelata. Tiam la
CENTRIFUGA FORTO farigas
ties surfaco kava.


Rigardu nun, mi blokas la sitelon.
L'akvo pro **INERTECO**, plu turniĝas.
Ties surfaco plu estas kava.
Ĉu vi komprenas ?



Nenion, mastro

Kvarobla kreteno !
Tio tamen estas hela ! Tio pruvas, ke
ekzistas **UNIVERSALA ENTENANTO**,
ia **ABSOLUTA SPACO**. Estas tiu spaco,
tiu de la steloj kaj ĉielo, kiu entenas
tiun akvon, kaj ne la sitelo.

La **CENTRIFUGA FORTO** efikas nur, kiel vi konstatis,
kiam tiu akvo turniĝas **RILATE AL TIU ABSOLUTA SPACO**.
Leibnico estas nenio alia ol skabia azeno, mi skribos al li.



Diable, Leibnico
ne estos kontenta...

Dio, en sia senlima saĝo, lokis la astrojn en
la **MALPLENO**, kaj ne en spaco plena je kirloj,
kiel skribis tiu franco, *Monsieur Descartes*,
kiu maldistingas la Kosmon kaj tason da teo.



Sed do inter astroj estas ...
NENIO ?

Prave, estas **NENIO !**



Nenio... nu, 'stas vera,
mi elpensis la **NENION**.

Kion oni devas ne maldistingi
kun la **NENIECO**.

Hmm ...
kompreneble.

Vidu, Anselmo la **GRAVITA FORTO**,
kiu varias laŭ inverso de la kvadrato
de l' distanco, tenas la astrojn
ligataj unu kun la aliaj.

Centrifuga Forto

Tero

Luno

Gravita Forto

Per tiu forto, kiu agas **SEN PROKRAS**TO kaj **DE DISTANCO**,
kaj kiu kontraŭas al **CENTRIFUGA FORTO**, la Luno retenigŝas al Tero.

Sammaniere la Suno retenas
ĉiujn planedojn ĉirkaŭ si.

Ha,
mi estas geniulo,
genia geniulo ...

kaj ĉiuj aliaj estas
nuraj malsprituloj, el kiuj neniu
alinas al fundamentaj intuicioj.

Ili aŭdacas kritiki al mi !
Sed mi dispremos ilin, lin ĉiujn dispremos,
ĉu vi aŭdis, **ĈIUJN !**

Jes, my lord ...

AĤG !

Hmmm ...

Kaj nun iru kaj alportu al mi iom
da pistitan bovinkonon, rapidu !..

Be !.. jes my lord.

WILLIAM HERSHEL & PIERRE SIMON DE LAPLACE

Francio, Kastelo La Malmaison, Aŭgusto 1802.

Nu, kiel vi fartas *Monsieur de Lanturluppe* ?



Ĉiam pli bone, ekde mi troviĝas ĉe via plezuriga ĉeesto Sofio.



Sed, diru, ĉu ne estas tie la barono de Laplaco kun la Ĉefkonsulo ?

Ja ŝajnas ...

Sed kun ili, kiu estas tiu persono kun forta angla akĉento ?



Tiu estas la astronomiisto Herschel. Ni proksimiĝu. Ilia interparolado certe estas intereseĝa.

S-ro Herschel, Laplaco ĉion diris al mi pri vi. Vi konstruas teleskopojn, vi kalkulis la distancon de Tero al Suno. Sed, eĉ pli, vi malkovris, laŭdire, aliajn mondojn, kiuj estas defioj al nia imagkapablo.



Civitano Ĉefa Konsulo, estas vera, ke la Universo aperas, trans niaj observiloj, pli vasta ol ni antaŭe pensis. Mi observis **INSULO-UNIVERSOJN, NEBULASTROJ FARITAJ EL MILIONOJ DA STELOJ**, kies lumo eble vojaĝis dum milionoj da jaroj antaŭ ol atingi nin.

Herschel tiom skuis nian rigardon al la mondo, ke ni ne plu scias, kie povus troviĝi ties centro. La steloj moviĝas, ankaŭ la suno. La Lakta Vojo estas granda disko farita el legio da steloj, kaj turniĝas sur si mem....



Mallonge, **LA MONDO ŜANĜAS.**



Mi nenion faris krom malkovri la mirindaĵojn, kiujn la Kreinto lasis en la universa vasteco.

Sed ĉiuj scias, ke la homo, kiu metis ordon en ĉio ĉi, kiu ĵetis lumon sur la lastaj sekretoj de la planedaj trajektorioj, estas la matematikisto Laplaco, kiu faras tiujn admirindajn kalkuloj, tiom precizaj ...



Perenteze, Laplaco, permesu min rememorigi al vi,
ke Neŭtono pensis, ke kiam la planedoj forlasas siajn orbitojn,
remetas ilin en la ĝusta loko Dio. Kion vi pensas pri tio ?

Mi dirus, Civitano la Ĉefkonsulo,
ke mi ne bezonis tiun hipotezon
en miaj kalkuloj.

Herschel kaj Laplace, nova mondo naskiĝas.

Sed io mirigas min ĉe
tiu sinjoro Herschel.

Kaj kio do, Civitano Ĉefkonsulo ?

Li havas kvietan vivon, li bone rilatas kun sia edzino, lia filo estas pluigonta lian laboradon, kaj li ne havas malamikojn. Tio ne estas normala.

Jes, en la medio de sciencistoj jen io, kio estas malofta !

Ha, senkulpigu min, jenas Jozefino ! ...

Tiel, kara Laplaco, vi pensas, ke mondoj similaj al la nia povas ekzisti ĉirkaŭ miliardoj da sunoj en ĉiu galaksio ?.

Certe !

Estas vivo sur aliaj planedoj, ĉiu kun historio, civilizoj .

Herschel estis malkovrinta la aspektojn KVALITAJN de l' moderna astronomio : ekzisto de galaksioj, movo de steloj, strukturo de la Lakta Vojo, Movo de la Suno. La venonta jarcento estis kunportonta precizajn MEZUROJN, la unuaj.

JUSTA ĈIELO !

Notinte la du precizajn lokaĵojn de unu stelo de la stelfiguro Cigno, en aŭgusto kaj decembro, rilate al la fono de l' malproksimaj steloj (paralakso), la germano **BESSEL**, determinas en 1838 ĝian distancon disde la Tero : 11 lumjaroj.

61 Cygni

Tero
Aŭgusto

Suno

Tero
Decembro

Aŭgusto

Decembro

Pli poste fotado ebligis fiksi ĉielajn bildojn sur la filmo, kaj ankaŭ kolekti pli da lumo dum longaj noktaj eksponoj.

Ne moviĝu plu !

En 1912, Henrietta Leavitt.



La **CEFEIDOJ** estas steloj, kies brilo variadas cikle. Mezuri ilian distancon pere de la metodo de paralakso estas preciza nur ĝis kelkaj dekoj da lumjaroj. Sed ĝi montras, ĉe la cefeidoj proksimaj, ke ilia periodo estas rekte ligata al la luma povo, kiun ili eligas. Ju pli ili eligas, des pli ilia periodo longas.

Tial, mezurinte la lumkvanton, kiun mi ricevas de iu cefeido, kaj konjektinte, el ties periodo, tiun, kiun ĝi eligas, mi povas kalkuli ĝian distancon

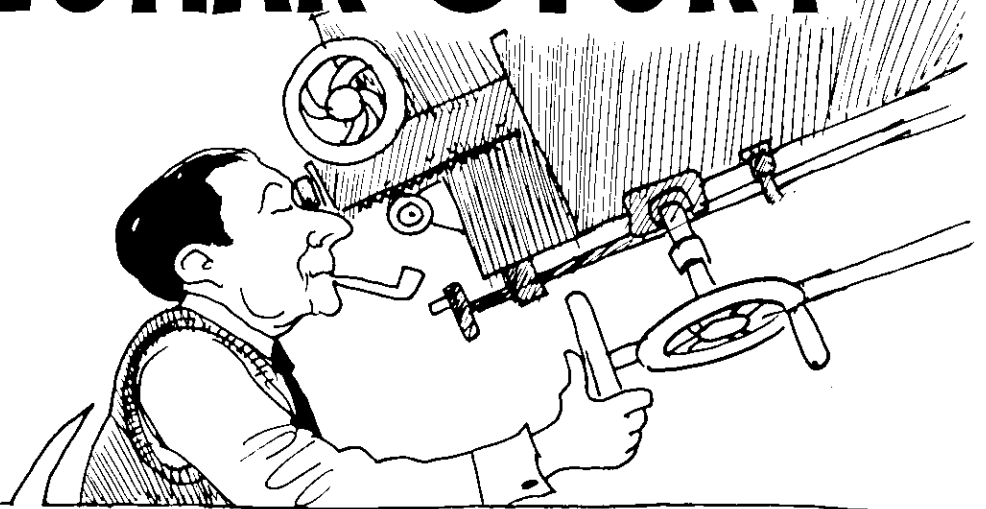
Mi estas geniulo!



Sed multaj ankoraŭ dubas pri la ekstergalaksieco de la famaj spiralaĵoj nebulozoj.

PALOMAR STORY

En 1924, la usona Edwin Hubble :



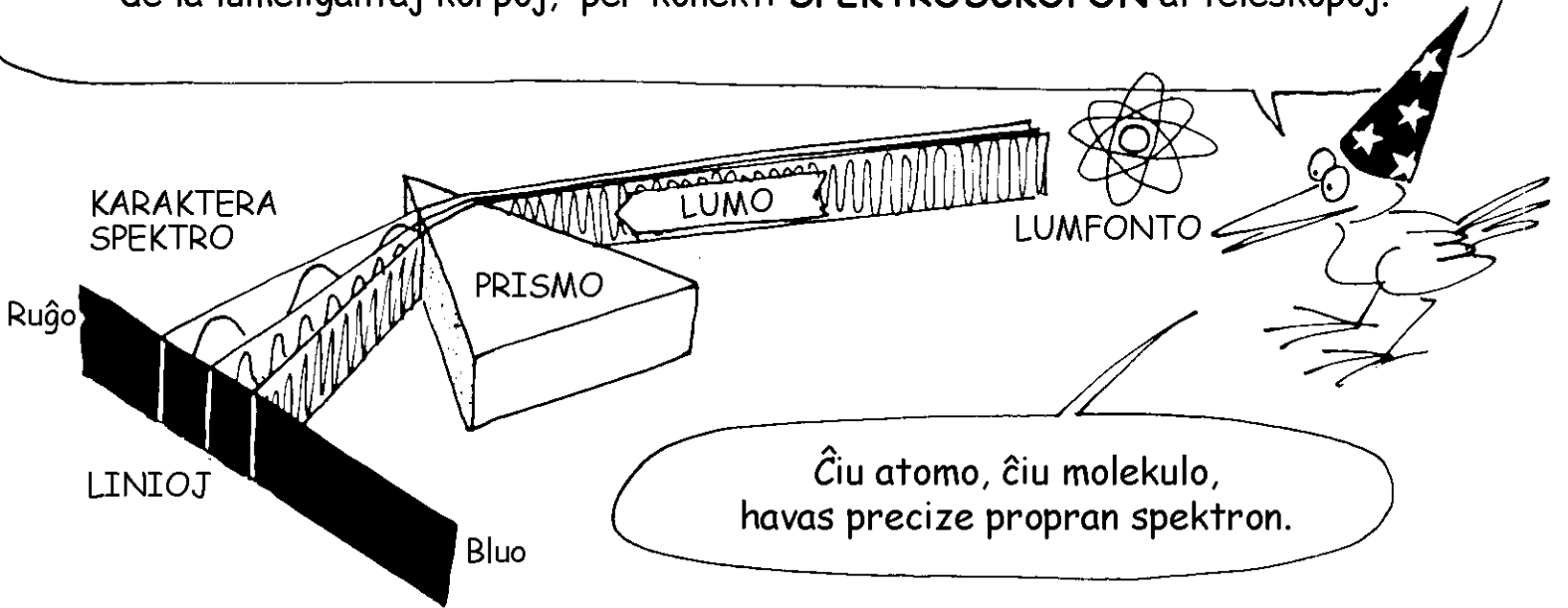
My good friend, la problemo 'stas solvita. Mi malkovris belegan cefeidon en la spirala nebulozo de Andromedo. Tiu ĉi do ne estas en nia Galaksio : Mi taksis ĝian distancon je du milionoj da lumjaroj.



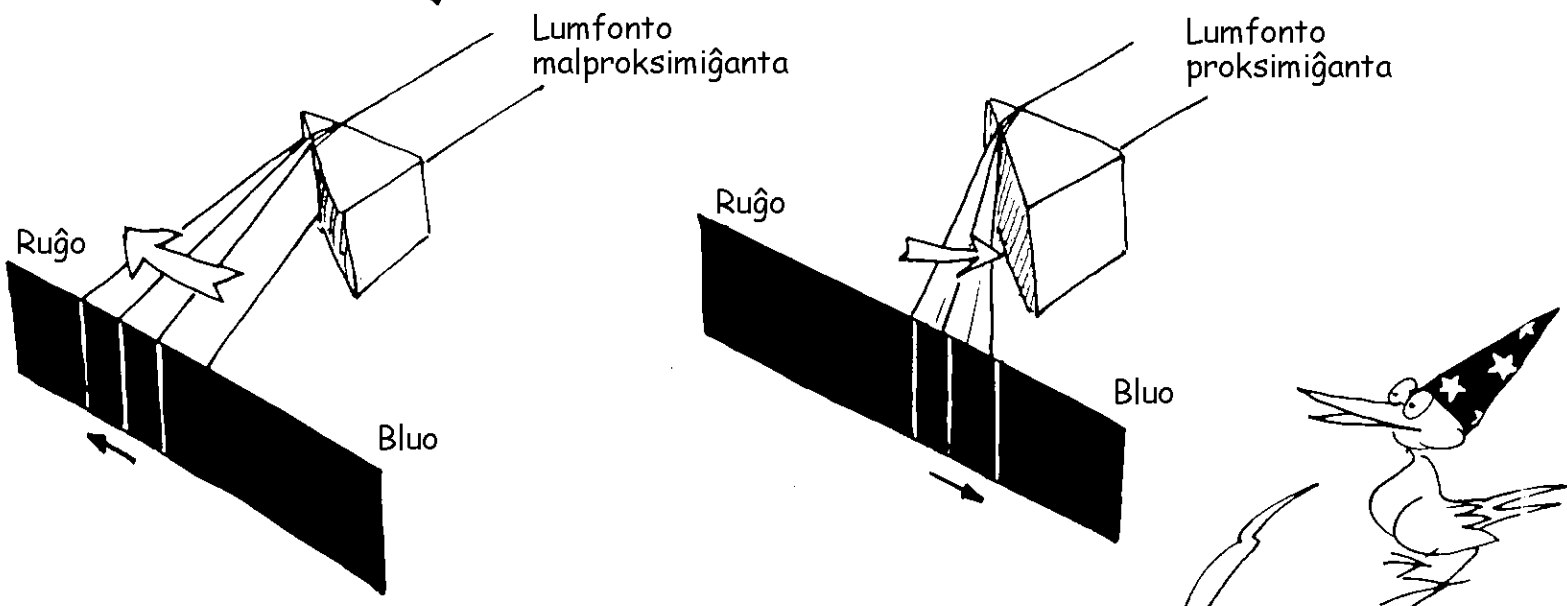
Damned!
Mi lasis fali
mian pipon!

La teleskopo de Palomar-monto kapablas « vidi » ĝis dek miliardoj da lumjaroj.
Moderna kosmologio estis trovonta en ĝi esplorilon digna
je la grandoj de siaj ambicioj.

Sed jen alia epizodo en tiu nelacigebla strebado.
 De 1859, kun Kirchoff, oni kutimiĝis determini la karakteran naturon de la lumeligantaj korpoj, per konekti **SPEKTROSKOPON** al teleskopoj.



Ĉiu atomo, ĉiu molekulo, havas precize propran spektron.



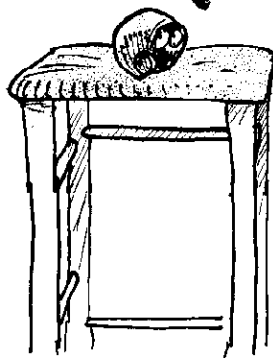
Se la lumfonto veturas per malproksimiĝanta aŭ proksimiĝanta rapido, la tuto de la linioj de ties spektro suferos translacion al ruĝo (RED SHIFT) aŭ al bluo. Tiel analizo de spektro liveras ne nur la ĥemian naturon de la lumeliganto, sed ankaŭ ĝian rapidon rilate nin.



Tio estas nomata afiko de DOPPLER-FIZEAU, kion ni jam elvokis en albumo PRAEKSPLODO.

Analizante la spektrojn venantajn de malproksimaj galaksioj Hubble kaj Humason malkovris, ke ili montris ŝoviĝon ruĝen, aŭ RED SHIFT. Tiu galaksioj estis fuĝantaj disde ni, kaj ili baldaŭ montris, ke tiu fuĝorapido estas proporcia je ilia distanco rilate nin.

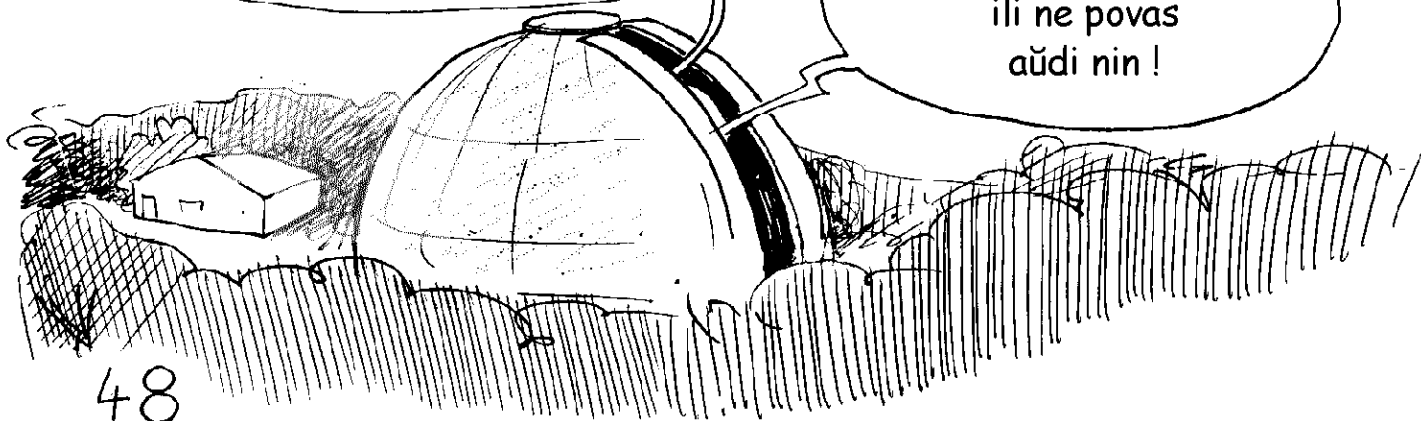
Do logike la Universo devis esti naskita de fantasta praa eksplodo...




PRAEKSPLODO (BIG BANG)

Ili fuĝas de ni, Milton,
ili fuĝas de ni !

Ne kiu
tiom laŭte, Edwin,
ili ne povas
aŭdi nin !





Sed, do ...
la TUTA Universo estas
NE-SENSANĜA ?

Kaj tion **NENIU**
estus aŭdacinta imagi
ĝis la hazarda eltrovo
farita de Hubble.

Ĝis 1572 neniu pensis eĉ dum minuto,
ke astroj povus ne esti eternaj.

Ĝis Tycho Brahe observis
SUPERNOVAON, tio estas
la brutala morto de stelo.

En 1810, Herŝelo, sin pridemandis
jam pri iliaj vivrimedoj.

Kiamaniere ili produktas
sian lumon, pere de kiu energio ?
Ĉu per la bruligo de karbo ?

En 1938, Hans Bethe, en Danujo.



En la Universitato de Loveno, pastro Lemaître (pr. Lömetr'), elstara matematikisto :

Se la Universo **EKSPANSIAS**, do antaŭ longa tempo ĝi estis koncentrita en **PRAA ATOMO**, ege varma kaj densa, kiu signifas la epokon de la **KREIĜO**.



Sed do ?
BIBLIO regajnas forton !..

Necesas nu ŝanĝeti la datojn.
Tio lokus la Genezon antaŭ dekdu
aŭ dekkvin miliardoj da jaroj.

Sur la transa flanko de la Maniko, en Kambriĝo,
Fred Hoyle furioze kontraŭbatalas tiun hipotezon.
Laŭ li la Universo pliriĉiĝas daŭre je pliaj atomoj,
per fenomeno **KONSTANTA KREIĜO**.

Nome, Hoyle faras sian plejblon por lukti
kontraŭ tiu forta reveno de teologio en sciencon.


Ia eklezio kontraŭ alia ...

LA KVAZAROJ


Observatorio de Pasadena
(Usono) 1960

Profesoro Jesse Greenstein ricevas la studenton Thomas Matthews






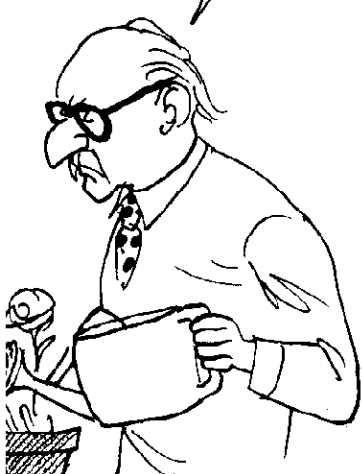
Mi analizadas spektojn de amaso da jaroj. Neniu korpo eligas tiamaniere !



Ĉar tio situigas tute en la ruĝo, ĉu ne temus pri la Efiko de Doppler ? Ekzemple hidrogeno kuranta foren kun ega rapido ?




Thomas ! Se ekzistus tioma forirrapido, ĝi situus do ege malproksime, laŭ la leĝo de Hubble, kiu diras, ke tiu rapido proporcias je la distanco. Se tio estus, tiu malgrandega polvo 50.000-oble pli malgranda ol la Lakta Vojo, eligus 100-oble pli da energio ol ĉi tiu !



Vi rajtas foriri ...



Mi, nur diris tion ...



Kion li scias pri spektroskopio ? Li estas radioastronomiisto.

UNU JARON POSTE

Maarten Schmidt :

Hej, Jesse, vidu tiun spektron de unu el tiuj drolaj objektoj, kvazaŭ stelaj, tiuj **KVAZAROJ** kiuj estis detektataj antaŭ unu jaro.

Jes, Maarten.

Kiom kvieta estas tiu holandano ...

Ĉu vi vidas tiun hidrogenan spektron ?

Vi metas sur la alian, kaj ŝovas direkte al ruĝo.

Vidu, ili estas **EGALAJ**.



Jesse, tio estas la plej bela tago en mia vivo.

Tiu objekto kuŝas je du miliardoj da lumjaroj, kaj foriras de ni po 47.000 kilometroj en sekundo.

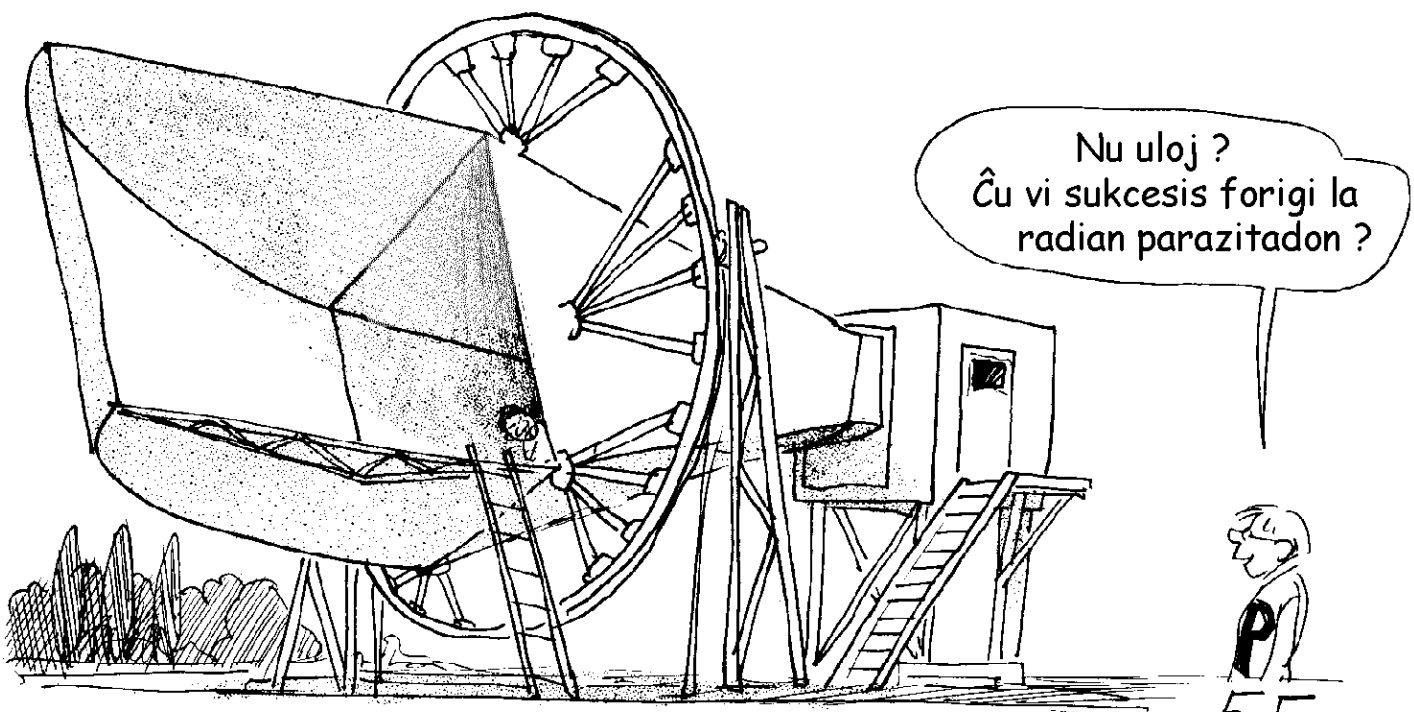
Kiel vi povis ekscii tion?

Kaj estante apenaŭ pli granda ol stelo, ĝi eligas pli da energio ol plena galaksio.

Ho, 'stas nenio ...

LA KOSMA FONARADIADO

En 1964, ie en New Jersey.



Nu uloj?
Ĉu vi sukcesis forigi la radian parazitadon?



Nenio fareblas !
Penzias ŝtopis ĉiujn fendetojn
per glubendo .



Ĉu ne povus esti la f...
la umoj de kolomboj ?

Ne, ne. Wilson ĉion
purigis. Neniom da ŝanĝo.
Oni plu havas tiun aĉan
radioparaziton. Kaj kio plej
strangas : tio estas **IZOTROPA**,
tio venas egalkvante de ĉiuj
direktoj de l' Kosmo.



Do ne estas radianta
fonto en certa loko.

Mi alkondukis al vi tiun ulon el
Princeton, Dicke, li havas elpenson
pri la deveno de tiu parazito.

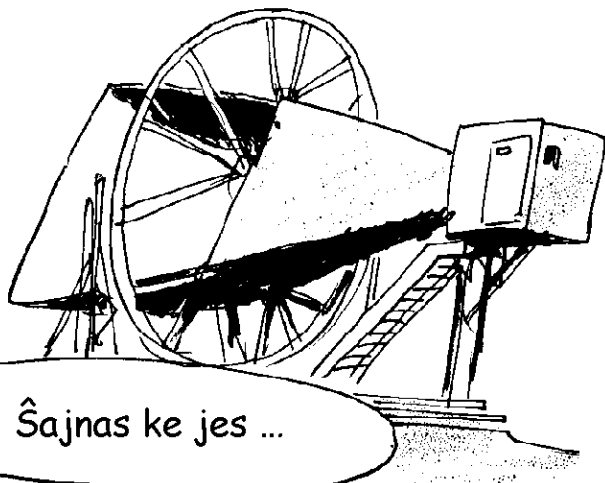
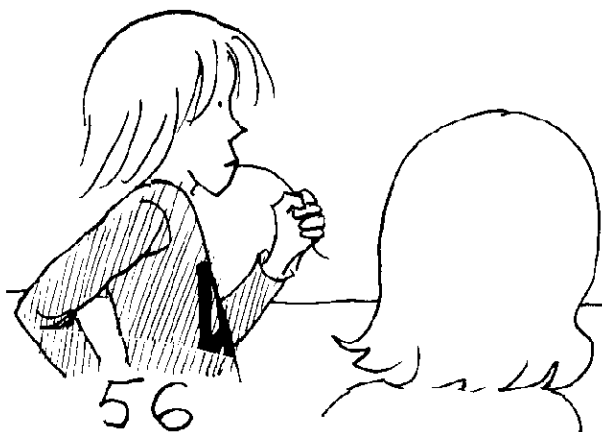


Estas vere ĝi !

Estas vere KIO ?



Kion vi ricevas, estas la
« cindroj » de la **PRAEKSLODO**,
la fosilia restaĵo de la
eksterordinara praradiado.



Ŝajnas ke jes ...

SED KIEN KONTRAŬMATERIO ?



En tiu grandioza iluziisto-truko nomata **PRAEKSPLODO**, restas embarasa dilemo. El la praa radiado, kreiĝas materio kaj kontraŭmaterio. Dum la Universo malvarmiĝas, okazas hekatombo. Partikloj kaj kontraŭpartikloj neniĝas kune. Restos **PO UNU EN MILIARDO**. (*)

Sed, laŭ la kalkuloj,
NENIO devintus resti.

ABSOLUTE NENIO.

Nu do, kie estas
KONTRAŬ-MATERIO ?

Ĉu la disiĝo efektiviĝis
je la nivelo de galaksioj ?

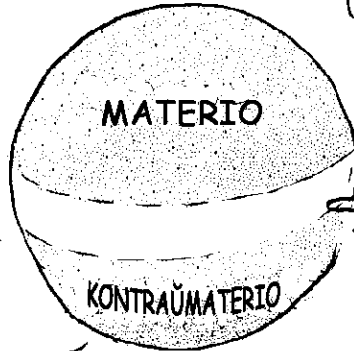
Aŭ de
GALAKSIAMASOJ ?

(*) Vd. **PRAEKSPLODO**, sama aŭtoro.

JEAN-MARIE SOURIAU (pr. Surjo'),
profesoro ĉe la Universitato de Porvenco,
opinias, ke la Universo splitiĝis en du.

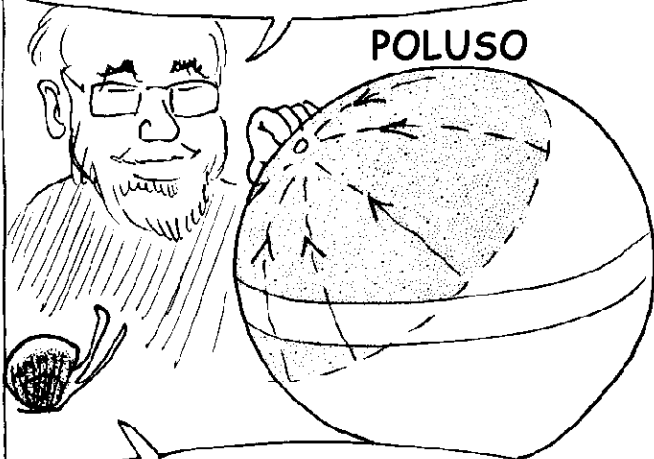
Universo **FINIA**,
FERMITA SUR SI MEM.
Ia **TRIDIMENSIA** (*)
hipersfero en kiu materio
okupas duonsferon kaj
kontraŭmaterion la alian.

Jene bildo
dudimensia.



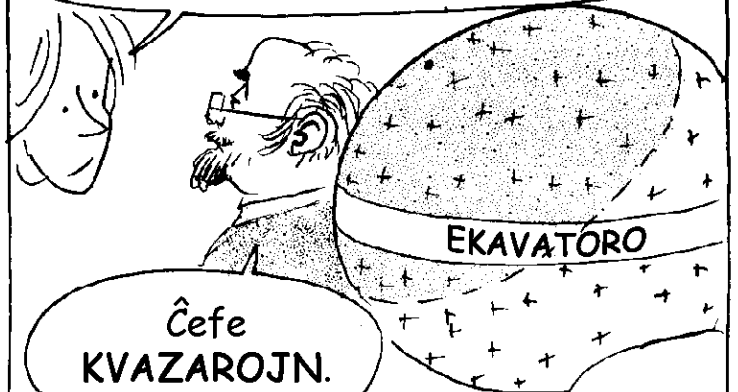
NENIIĜOJ **MATERIO-**
KONTRAŬMATERIO okazas
sur la limo, kio rezultigas iun
SENMATERILANDON.

Ni estas ie, ĉi tie,
en la duonuniverso materia.



Kaj tiu vertoĉapo,
centrita per la Tero, bildigas
la observkampon de la plej potencaj
teleskopoj de la mondo, kiuj
detektas la **KVAZAROJN**
je distanco de dekkvin
miliardoj da lumjaroj.

Kaj kion oni observas
je tiuj distancoj ?

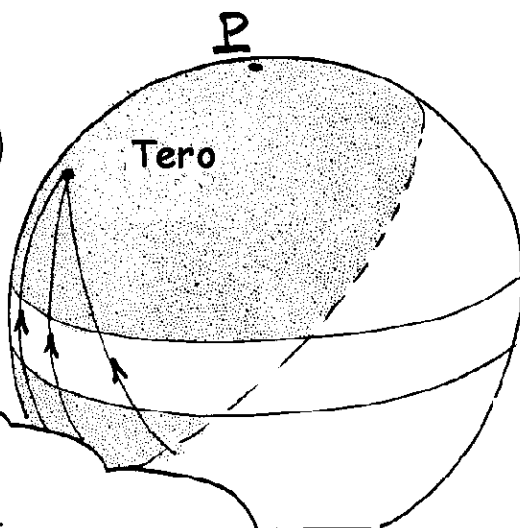


Ĉefe
KVAZAROJN.

Kaj,
kiel vi povas vidi,
parto de la limo
de la **SENMATERILANDO**
estus observabla, kaj ankaŭ
la kontraŭkvazarojn transajn.

(*) Vd. **GEOMETRIUMO**

Kaj ?

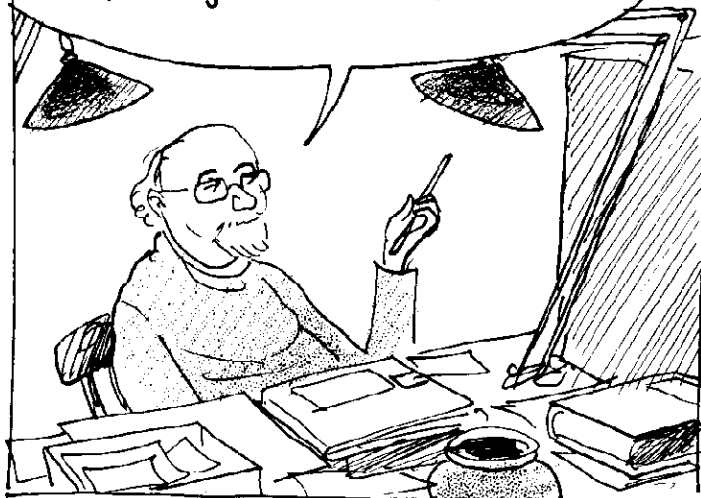


Kiam ni observas en la direkto de la stelfiguro **SERPENTISTO**, apud la **SAGITARIO**, oni konstatas, ke de dekkvin miliardoj da lumjaroj, kvazaroj ne plu estas, kaj reaperas 400 milionojn da lumjaroj pli malproksime.



Laŭ **SOURIAU**, tiu manko signas la ekziston de tiu ekvatorieca zono malplenigita de la neniigadoj kaj dika je duon-miliardo da lumjaroj.

Kaj tio, kion oni detektus transe, estus **KONTRAŬ-KVAZAROJ**, faritaj el kontraŭ-materio.

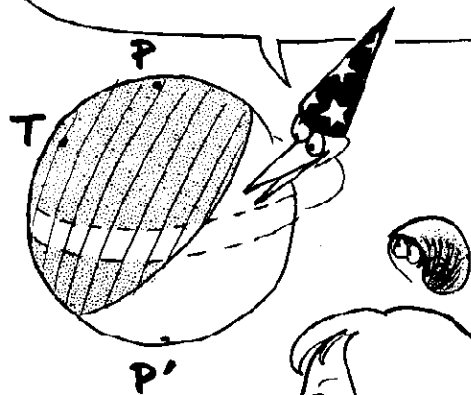


La plej malproksima observita kvazaro, aŭ kontraŭkvazaro, situigas je kelk-dekkvin miliardoj da lumjaroj.



SOURIAU taksas la **PERIMETRON** de tiu Universo je **60 MILIARDOJ** da lumjaroj.

Kio signifus, ke ni observus, kun la nunaj iloj, la **DUONON** de l'ekzistanta Universo.



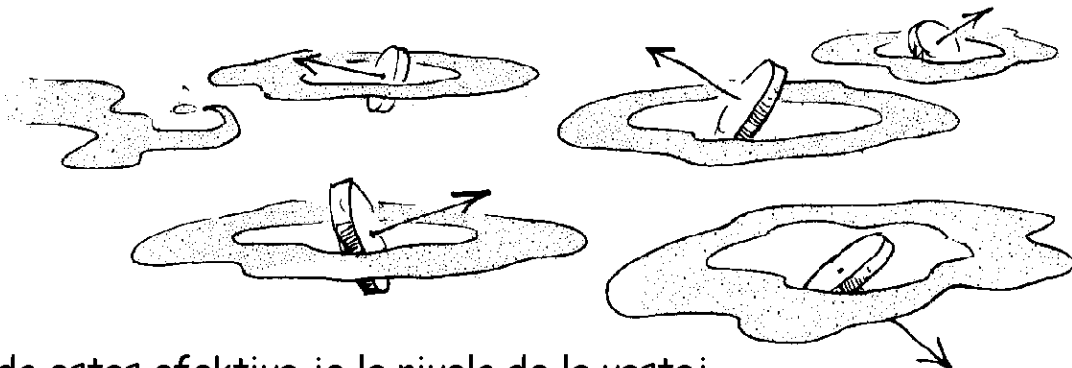
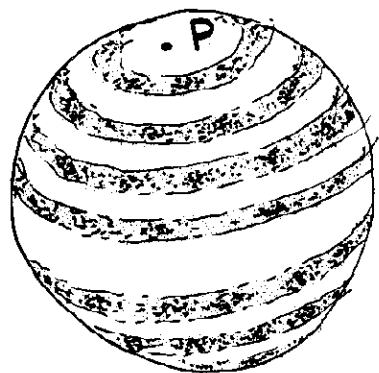
Se mi bone komprenas, tiu universomodelo havas **DU POLUSOJN** : unu por la materio, kaj unu por kontraŭmaterio. Ili estas antipodaj. Kio signifas, kun tri dimensioj, ke la direktoj estas kontraŭaj.

En la komenco de la 20-a jarcento, oni penis por senbalastigi la Universon de ĉia centro. Se tiu modelo bildigas la realon, ni havas du. Kaj kion ni trovos do ĉe tiuj du punktoj ?

Povas esti nenio alia ol **AHURA MAZDA** kaj **ANGRA MAINJU**. (*)

Kaj la ekvatora zono estus ... **MITRAO** ?

Ekzameninte la astronomiajn donitaĵojn, **SOURIAU** ankaŭ eltrovis, ke la Universo estas kiel **FOLIIGITA PASTO**. En du dimensioj, tio bildiĝus kia amasigo laŭ paraleloj. La aksoj de l'galaksioj direktiĝus proksimume al la polusa akso.

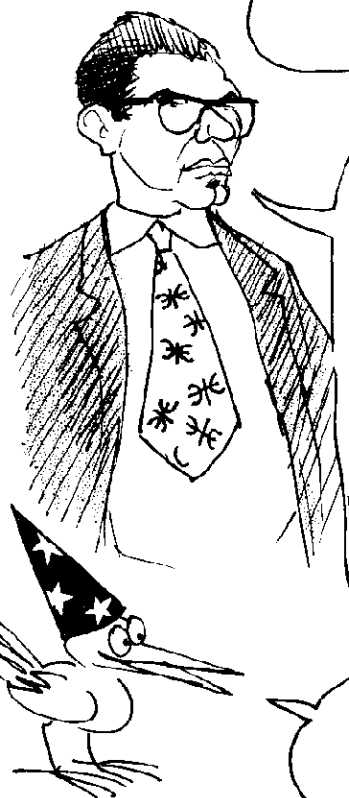


Fakte tiu foliigado estas efektiva je la nivelo de la vastaj halooj plataj de l'galaksioj, kiujn oni nelge malkovris. Dum la aksoj de la centraj partoj konservas orientiĝojn tute ajnajn.



ĜEMELAJ UNIVERSOJ

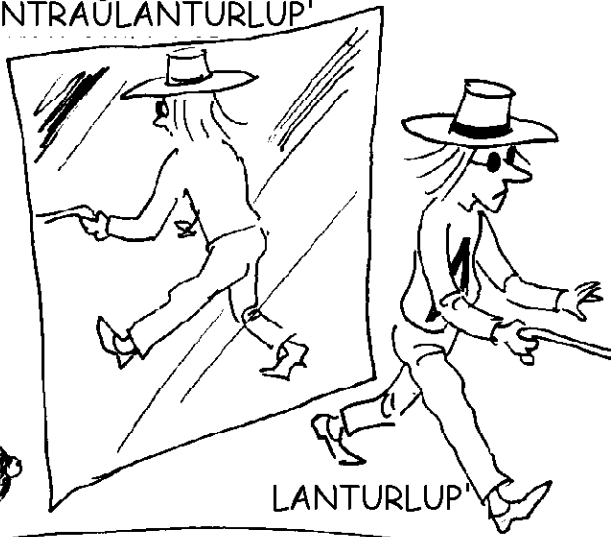
Post la kaputiĝo de sia teorio pri kontinua kreado, jen Fred hoyle rajdanta novan ideon :



La universo el materio, kiun ni konas, konsistigas nur unu **DUONON DE LA REALO**. La alia duono, universo el kontraŭmaterio, lokendas en **ĜEMELA UNIVERSO**. Ĉe la **PRAEKSPLODO**, tiuj du universoj disiĝis kaj foriris vivi ĉiu sian vivon. Sed en ili la **TEMPODIREKTOJ** estas **MALAJ** : La estonteco de unu estas la estinteco de l'altra, kaj reciproke.

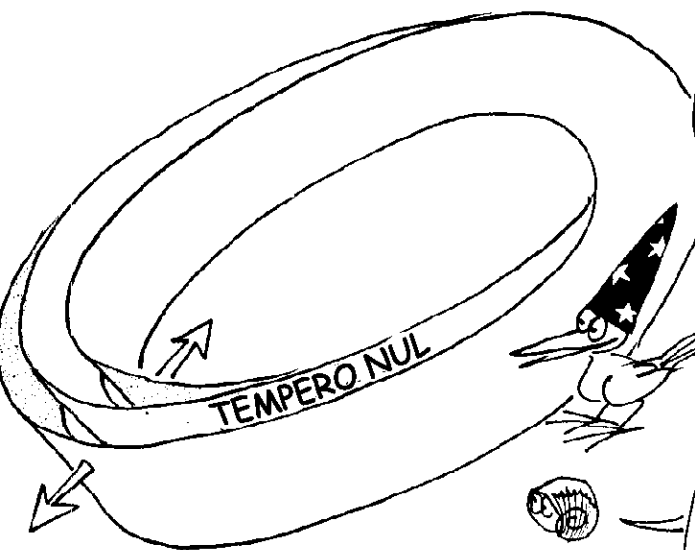
La geometria kondiĉaro de tia modelo estas iom konsterniga .

KONTRAŬLANTURLUP'

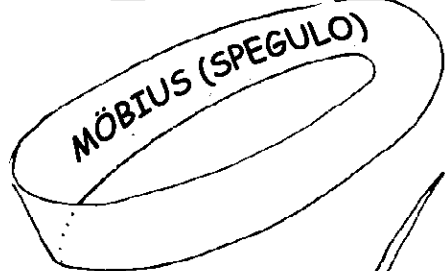
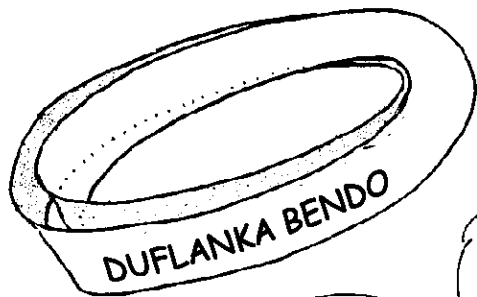


Tiuj du mondoj povus esti « enspegula bildo » unu de la alia rilate spacon **KAJ TEMPON**. Kio turniĝas **DEKSTREN** en unu universo, turniĝas **MALDEKSTREN** en la alia. Kaj sinsekvo da okazaĵoj en unu el la universoj estus nenio alia ol la filmo de la alia, vidata inverse kaj laŭ **MALDIREKTA TEMPO**.

Tiu duflanka bendo tegas dufoje la klasikan rubandon de Möbius. Se tiu lasta estus spegulo, la bendo estus ... sia propra bildo !



La **PRAEKSPLODO** estus la disiĝo de l'Universo, unue gliuĝanta sur tiu surfaco de la nula momento, malorientabla en spaco kaj tempo (kvardimensia rubando de Möbius). La situo vidalvide de du regionoj el Universo rezultigus tiun ŝajnan ĝemenlecon.



Kaj la materio estus nenio alia ol la antipoda materio mem.



EKSTERTERA VIVO

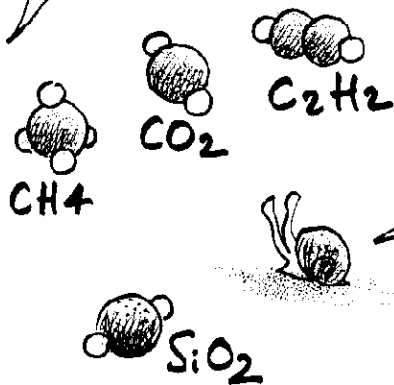


Vi sekvu mian rezonon. De la komenco de la 20-a jarcento, ni komprenis, ke ekzistas nur **DIFINITA NOMBRO DA ĤEMIAJ ELEMENTOJ.**

Apenaŭ pli ol cento da atomoj, konsistigantaj la **TABELON DE MENDELEJEV.**

Kun tiuj cent atomoj, oni povas konstrui diversajn molekulojn. Tiuj, kiuj estas bazitaj sur la atomo de **KARBONO** estas iom apartaj.

Ili estas kombinaĵoj sufiĉe **STABILAJ** por esti **DAŬRIPOVAJ**, sed ne tro, ke tio ebligu **ĤEMIAJN INTERŜANĜOJN** tre diversajn. Ankaŭ **SILICIO** kondukas al multnombraj kombinaĵoj. Sed tiuj estas **TRO STABILAJ** por roli kiel bazo por la vivo. Kreskaĵoj efektivas facile **FOTOSINTEZON**, malkombinante **KARBONAN DIOKSIDON** CO_2 . Ili malkapablas agi sur la ekvivalenta kombinaĵo el silicio : **SILIKATO** SiO_2 , multe tro stabila.

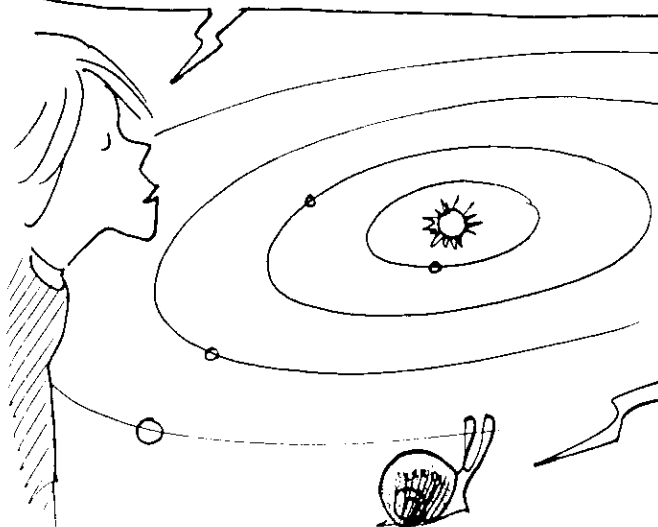


Naturo ne havas senfinan imagpovon. Same kiel cent atomoj sufiĉas por konsistigi **MATERION**, same oni retrovas de unu angulo al alia de nia galaksio, kaj konjekteble en ĉiuj galaksioj de l'Universo, la **SAMAJN ORGANIKAJN KOMBINAĴOJN.**

Kiel ekzemple tiu molekulo de etilalkoholo.

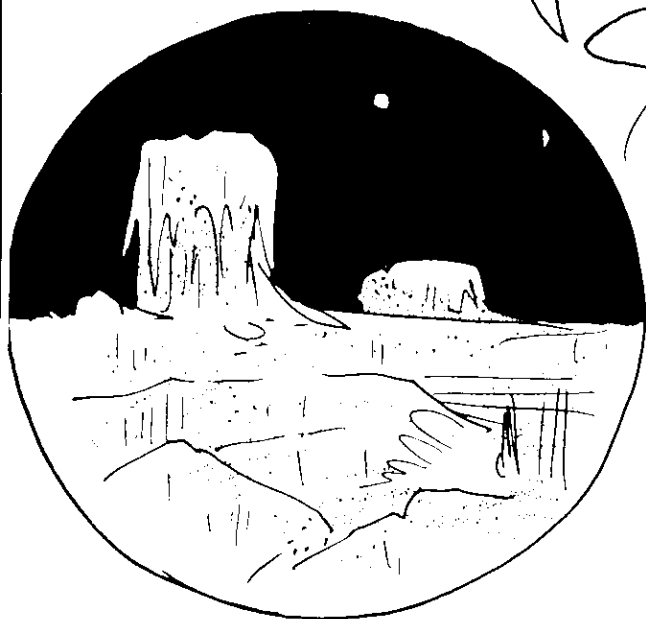


Nia suno estas tre banala stelo en nia galaksio, kiu konsistas el cent miliardo da steloj, kaj portas en si miliardojn da planedaj sistemoj similantaj al la nia.



Komputilaj kalkuloj montris ke gasoj kaj polvoj orbitantaj ĉirkaŭ stelo emas konsistigi planedan sistemon, kun grandaj planedoj preskaŭ likvaj ĉe la periferio, kiaj Saturno aŭ Jupitero, kaj malgrandaj planedoj solidaj proksime al la stelo.

Fojfoje interokazas, ke planedo havas mason sufiĉe grava, ke ĝi kapablas reteni atmosferon. Cetere necesas, ke ĝi situu en la mallarĝa **BENDO KIE AKVO LIKVAS**. Maltrans ĝi akvo estas en **GASA** fazo, vaporo : estas tro **VARME** por, ke vivo disvolviĝu sen esti « kuirita ». Trans ĝi, akvo senmoviĝas kiel **GLACIO** kaj substancoj ne povas movi.



Sed, ĉe kun tiuj limigoj, **VIVO** devas esti fenomeno triviale **BANALA** en la Universo.

Eble estas, laŭ miaj kalkuloj, po unu stelo inter cent mil,
en nia galaksio, kies almenaŭ unu planedo portas **DISVOLVIĜINTAN
VIVON** kaj **INTELIGENTAJN ESTAĴOJN**.



Kio sumus **UNU MILIONO DA LOĜATAJ
SISTEMOJ EN LA GALAKSIO!**

Kaj eble mil miliardoj da evoluitaj estaĵoj en ĉiu galaksio.

Povas ekzisti miliardoj da galaksioj en la konata Universo.
Kio sumus al mil miliardoj da miliardoj da infanoj, kiujn
PATRO KRISTNASKO devus viziti dum nur unu nokto...



Tehnike neplenumebla!



JEHAH!



Tial mi ne plu kredas
je la Patro Kristnasko.

KONTAKTOJ?

La kosmosondilo **VOYAGER** ĵus preterpasis la orbiton de Uranuso.
Ĝi, post dekjara vojaĝo, eliras el la **SUNA SISTEMO**.



La plej proksima stelo troviĝas **DEKOBLE PLI MALPROKSIME!**
Kun sia irrapido, ĝi atingos ĝin
post cent mil jaroj ...

Neeblas, de post **ALBERTO EJŜTEJNO**,
preterpasi tiun fekan rapidon 300.000 kilometroj/s. (*)



Kun tia rapido
oni testude rampas!

Konsiderinte la plirapidigon kaj malplirapidigon kun rakedo
spruĉiganta hidrogenbombojn, oni bezonus **VOJAĜON 40-JARE LONGAN**
antaŭ ol atingi la plej proksiman stelon.

Kaj ĉu oni trovos ion ajn interesan tie ?!?



Plenumi tutan tiun vojaĝon por nenio!

(*) Vd. **ĈIO RELATIVAS**, sama aŭtoro.

SPRJUIĈ
SPRJUIĈ
SPRJUIĈ

Jocelyn, ĉu vi aŭdas tiun modulitan radioelsendon ?

Jes Anthony, mi aŭdas ĝin.

Jocelyn, « ili » parolas al ni !

Jes Anthony, tio estas amadmirina !

Neprava alarmo. Tio estis nenio plia ol la radia elsendo de **PULSARO** (rapide rotacianta neŭtrona stelo), kiu kondukas kiel iaspeca radio-lumturo.

Depost tio, oni plu aŭskultas al ĉielo, gvatante pri eventualan mesaĝon.

La Tero ankaŭ eldendis multajn mesaĝojn en la kosman nokton.

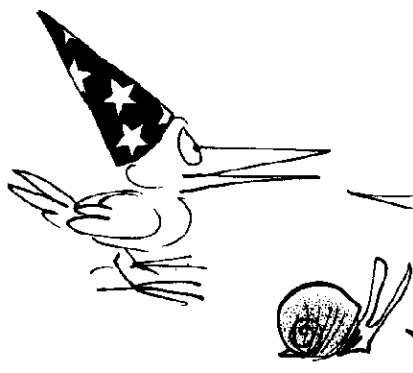


Estas pluraj faktoroj, kiuj povas klarigi tiun malĉeeston da mesaĝoj. Unue, kompare kun la miliardojn da jaroj bezonataj por disvolviĝado de vivo, la **INTELIGENTA FAZO** estas nur **MALLONGEGA TEMPERO**. Kaj kion diri pri la tempo fluinta de post la unua radioelsendo kapabla transbori el la tera atmosfero (1934)!

La probableco, ke nia civilizo memdetruigĝos antaŭ kelkaj dekoj da jaroj estas tre granda.



Si ĉiuj civilizoj kondutas same, tiu **FENESTRO DE KOMUNIKADO**, unu jarcenton longa, aspektas terure mallarĝa



Kaj la ŝancoj, ke du planedaj civilizoj estu « **EN SAMA FAZO** » estas trege malforta.


Alia ideo : la uzo de radioondoj, limigataj per la lumrapido, estus mallongdaŭra. Alia rimedo pli rapida ĝin anstataŭus poste ? Kio klarigus la radioelsendan silenton.



De pluraj generacioj, neniu vidis iun ajn fumsignalon. Neniu loĝas malantaŭ tiuj montetoj !




EPILOGO



Tiu historio estis riĉa je surprizoj. Kio sin kaŝas en la estonteco ?


A Almenaŭ kiom da estonteco restas al ni...

Surbaze de tio, kion li vidadis kaj mezuradis, la homo malrapide intuiĉiis pri kelkaj esencaj aspektoj de kosmologio.



La distanco al steloj, grando de l'astroj, movo de la Tero. Poste tiu speco de spirado de la Universo.


Estas certe aĵoj, kiujn ni eĉ ne imagas, aspektoj de l'Universo, de scienco, pri kiuj ni tute ne konscias.



Aŭ, pli malbone, kiuj troviĝas rekte antaŭ niaj okuloj !




Hej knaboj ! ... 'stas bizara !



Hej, estas ruĝeca disko en la ĉiel' !?

Kia spektaklo ! Tio estas pli granda ol la luno !



Pfff ! ... Kia ekmoviĝo saga, kaj senbrua !

Mi konfesas, ke la moderna astrofiziko liveras pli da novaj problemoj ol ke ĝi solvas da.

Kio okazis ?
Tirezio, kio okazis ?

Vi aspektas konsternita.

Mi notis hazarde kelkajn :
- Kien iris la kontraŭ materio naskita de la PRAEKSPLODO ?
- El kio la kvazaroj ĉerpas sian energion ?
- « Kien » kondukas la nigraj truoj ?

Mi vidis strangan maŝinon, kiu, post esti haltadinta super la grundo, foriris kun rapido de miloj da kilometroj hore **SENBRUE !**

Senbrue ?
Sed tio estas absurda !

La antaŭeniroj de kosmologio ĉiam estis malvaste ligitaj kun tiuj de nia **GEOMETRIA** konceptado l'universon. Ni bezonis milojn da jaroj por forlasi la ideon pri iu **ABSOLUTA TEMPO**, identa por ĉiuj estaĵoj.

Tio estas fizike sensenca.

Kial ?

Pripensu : la supersonaj veturiloj nepre kreas **ŜOKONDON**. Se la « maŝino » pri kiu vi parolas estus atinginta rapidon tiom altan, vi aŭdintus **KNALON**. (*)

Nu, vi diras al mi, ke vi aŭdis nenion ...

Be ... estas vere !

Ni nun decidis,
unu fojon por ĉiam, ke l'Universo
havas nur **KVAR DIMENSIOJN**
(tri spacajn kaj unu tempan) kaj,
ke ĝi estas **KONTINUAĴO**.
Tiujn aferojn ni neniam remetis
en la demando, neniam ...



Ĉu vi ne estus nelge
manĝinta... mi ne scias ...
halucinigan laktukon ?



Vi sciu, ĉiu povas havi
problemojn tiuspecajn ...

Ankaŭ
mi foje ...



Sed tamen,
mi ja **VIDIS** !

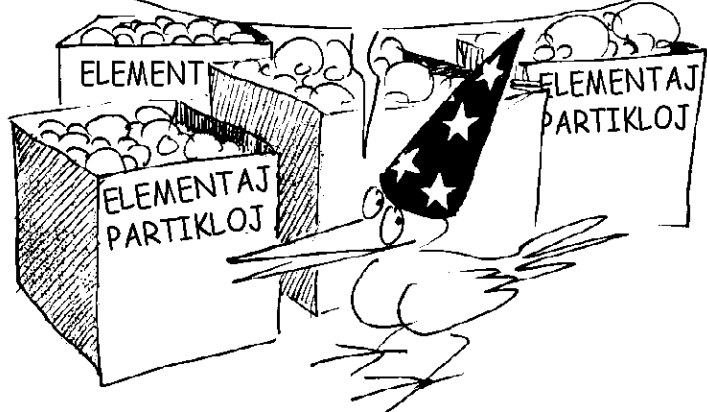
Ni alkroĉiĝas al niaj modeloj,
kiel al naĝbareloj, sub la preteksto
ke « ili bone servas ».

Estas vera, ke oni povas foje sin
demandi ĉu la priskribo de l'realo pere
de la kvantuma meĥaniko ne iel similas
al la cirkloj de Ptolemeo ?...

Songô, Tirezio ... vi simple faris
DUMVEKAN SONGON.

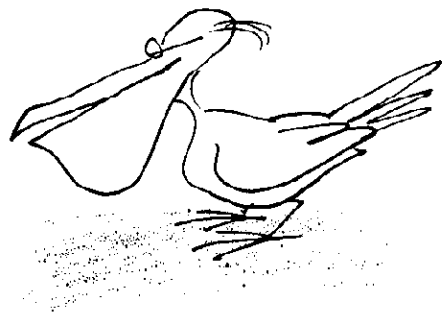


Vi **KREDIS**,
ke vi vidis !



Rigardu la dek plej gravajn eksperimentojn, fenomenojn, de nia fiziko hodiaŭa. Antaŭ unu jarcento, fizikistoj estus rigore pruvintaj, ke ĉion tion eĉ nur koncepti ne eblas !

Mi havas amikon menskuraciston, tre afabla, se vi volas ...



GEN
FISIO FUZIO
AVIADO NIKO
SUPERKONDUKTIVECO

Se la Universo havus plurajn « foliojn » kvardimensioniajn, ene de kiuj la leĝoj de relativeco estus validaj ... nome : oni ne povus iri pli rapide ol la lumrapido
EN LA UNIVERSO, KIE NI TROVIĜAS ...

Sed kiel iri de folio en alian ?

Kaj jen li ekas denove !..