1

homo kaj kosmo

esperanto-revuo

Nia Tero, kiel planedo, estas nur ja eteta polvero en la senfina Kosmo. Ali kiu, do, se ne al la astronomoj, estu pli sensenca la absurdo, ke sur nia planedeto ekzistas cento de antagonismaj ŝtatoj kaj 3000 lingvoj!

(El la libro de la junaj astronomoj-esperantistoj **»Tragedio en la Universo«**)

LA FOTO SUR LA KOVRILPAĜO:

Panoramo al **Esperanto-somerumejo Primoŝteno (fotite** de nordo — maldekstre estas »Esperanto-golfo«)

HOMO kaj KOSMO

popularna naturscienca Esperanto-revuo

Eldonisto:

ASTRONOMIA OBSERVATORIO de la Kroata naturscienca societo, Zagreb, Jugoslavio
La revuo »HOMO kaj KOSMO« aperas kvaronjare

LA ENHANO DE ĈI NUMERO

Artikoloj:

Kreŝimir Pavlovski: **Problemo de Marsaj satelitoj**
Zdenko Marković: **Kiel ekestas la printempo?**
Dr. G. Divajnović: **Pereo de l'mondo el stela formulo**

Rubrikoj: Vindindaĵoj en la ĉielo — Interesaĵoj kaj kuriozaĵoj — Novaĵoj el scienco kaj mondo — El la amikaj Esperanto-grupoj — Primoŝteno — Premia konkurso — El la redakcio

La revuon »HOMO kaj KOSMO« redaktas la redaktora komitato. Ĉefa redaktoro: dro Gabriel Divjanoviĉ, direktoro de Astronomia observatorio. Respondeca redaktoro: Maria Divjanoviĉ, sekretario de la Observatorio. Teknika redaktoro: Stjepan Govoruŝiĉ, grafikisto. Korespondistino: Maria Divjanoviĉ. Jarabono por »HOMO kaj KOSMO«: 18 steloj (1,4 usona dolaro aŭ egalvaloro pagebla en ĉiuj valutoj), Jarabono por Jugoslavio 10 novaj dinaroj.

La revuo »HOMO kaj KOSMO« estas abonebla en ĉiuj landoj. **Esperantistoj — natusciencistoj kaj naturamantoj — estas petataj kunlabori en nia revuo.** La artikoloj ne estu fak-sciencaj, sed popularaj kaj nepre — interesaj! La manuskriptojn la redakcio ne resendas. Artikolojn kaj verkaĵojn sendu al la adreso: Astronomia observatorio, poŝtfako 33, 41103 Zagreb, Jugoslavio.

HOMO kaj KOSMO

POPULARA NATURSCIENCA ESPERANTO-REVUO

Jaro X | Unua jarkvarono 1972. | N-ro 1

PROBLEMO DE MARSAJ SATELITOJ FOBOS KAJ DEIMOS

(**Kreŝimir Pavlovski,** kunlaboranto de Observatorio)

Du strangaj satelitoj de Marso — Fobos (Timo) kaj Deimos (Teruro) estas aparta ĉapitro en astronomio. Dum du epokoj ili estis objektoj de plej diversaj fantaziaj kaj sensaciaj rakontoj kaj elpensaĵoj. Por ke afero estu pli interesa kaj spektakulara en ĉi supersaĝiĝado ne partoprenis nur veraj entuziasmuloj, dezirantaj senzaciojn, sed ankaŭ la astronomoj kaj astrofizikistoj de hodiaŭo. Nia rakonto komencos antaŭ la komenco mem. Kiamaniere, ni vidos poste.

Jonathan Swift kaj lia fantazia profetaĵo

Jes, ĉio komencis antaŭ la komenco, ankoraŭ pli frue ol ĉi du malgrandaj satelitoj estis malkovritaj. Fama romanverkisto J. Swift en sia populara libro »Vojaĝoj de Guliver«, priskribante plej neeblajn aventurojn de Guliver, ĉe unu loko skribas: »Krome, ili (li pensas al liliputanaj astronomoj) malkovris du etajn stelojn aŭ du satelitojn, kiuj rondiras ĉirkaŭ Marso. Tiu pli proksima estas de centro de Marso malproksimigita en distanco de tri diametroj, dum la alia troviĝas en distanco, kiu egalas al kvin diametroj ...« Eble ĉi fragmento nenion dirus al ni, se ni

ne aldonus, ke J. Swift sian libron verkis ankoraŭ 1726. jaron, signifas apenaŭ unu jarcento post malkovro de astronoma teleskopo! Sed altrudiĝas demando kiel Swift en tiu tempo povis antaŭvidi ekziston de ĉi du satelitoj, kio poste montriĝis ĝusta? Respondo al ĉi demando estas pli ol simpla. Nome, en tiu tempo la astronomoj sciis nur pri Luno, kiel sola Tera satelito kaj pri kvar Jupiteraj satelitoj, kiujn ankoraŭ 1610. jaron malkovris fama fizikisto kaj astronomo Galileo Galilei. Sekvante teorion, ke en naturo regas perfekta harmonio kaj leĝeco, Swift logike konkludas: »Se la Tero havas unu sateliton kaj Jupitero kvar, tio signifas Marso, kiel planedo, kiu troviĝas inter ili, laŭ geometria progreso, devus havi du satelitojn«. Kaj kvankam induktita laŭ malĝustaj supozoj, Swift-a genia profetaĵo montriĝis ĝusta, sed multajn jarojn pli poste . . .

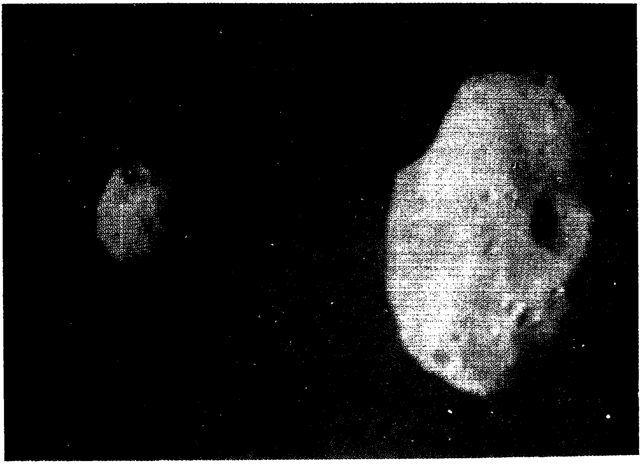
Asaph Hall — malkovrinto de Marsaj satelitoj

En jaro 1877. t. e. 151 jaron post Swift-a profetaĵo, okaze de granda perihelia opozicio de Marso en la ĉielo kiam Marso alproksimiĝis al la Tero je sesdeko da milionoj de kilometroj Asaph Hall pasigis noktojn kaj noktojn apud granda teleskopo de Marista opservatorio en Vaŝingtono serĉante satelitojn de Marso. La teleskopo estis ekipita per bonega Clark-a 65 cm objektivo (lenso), per kiu estis malkovrita ankaŭ Siriusa akompananto. Antaŭ mateno mem, la 11-an de aŭgusto 1877., Hall ĉe planedo mem rimarkis ian etan stelon, por kiu li tuj ekpensis, ke ĝi estas Marsa satelito. Sed, liaj observadoj estis rompitaj sekvantajn noktojn pro nuboj. Apenaŭ la 16-an de aŭgusto Hall daŭrigis siajn serĉadojn kaj apud Fobos, kiel li nomis pli brilan sateliton, li malkovris ankaŭ Deimos, duan sateliton de Marso. Komence Hall pensis, ke temas pri tri satelitoj, ĉar neniel li povis kredi ke iu satelito povas turniĝi pli rapide ĉirkaŭ planedo od la planedo mem turniĝas ĉirkaŭ sia akso. Dume, poste fakte montriĝis, ke temas nur pri du satelitoj de kiuj unu (Fobos) turniĝas ĉirkaŭ planedo dum apenau 7 horoj kaj al la alia por unu turniĝo estas bezonaj ĉirkaŭ 30 horoj, ĉar ĝi troviĝas ĉirkaŭ 20 mil kilometrojn super la surfaco de Marso. Ĉar al Marso por unu turniĝo ĉirkaŭ propra akso estas bezonaj (kiel ankaŭ por la Tero), ĉirkaŭ 24 horoj, observanto sur Marso travivus tre interesan aperaĵon, kiu povus lin unuamomente ankaŭ bone embarasigi. Nome, Fobos eliradus okcidente kaj post 4,5 horoj subiradus oriente. Dua Marsa satelito — Deimos — normale (t. e. kiel nia Luno) eliradus ĉe oriento kaj subiradus ĉe okcidento. Per detalaj observadoj de sur la Tero

estas konstatita, ke brilo de Marsaj satelitoj ŝanĝiĝas, kio montras, ke satelitoj estas neregulformaj (fotoj de »Marinero 9«, kiel ni pli poste vidos, definitive tion konfirmis). Dume tre malgranda brilo ankaŭ montras, ke ili havas tre malgrandan diametron — Fobos ĉirkaŭ 20 kilometrojn kaj Deimos apenaŭ 10 km.

I. S. Ŝklovski: Satelitoj de Marso estas artefaritaj kreaĵoj:

Jaroj pasadis. Astronomoj diligente plenumadis sian laboron kaj, interalie, ili atente observadis situojn de Marsaj satelitoj Kolektante kaj analizante ĉiujn ĉi mezurojn, la amerika astronomo B. Sharpless dum 1945. jaro venis ĝis rezulto, ke la satelito, Fobos, pograde ĉiam pli rapidiĝas respektive, ke ĝi, pograde, falas sur Marson. Unuamomente oni ekpensis, ke Sharpless-aj rezultoj kaj kalkuloj estas eraraj, sed ni scias, ke astronomoj estas tre precizaj kaj ĝustaj homoj. Signifas, ĉi suspekto tuj



Fobos, la satelito de Marso, fotita du foje per televida fotilo de sur »Mariner 9«, el distanco de 14600 kilometroj (maldekstre) kaj 5500 kilometroj (dekstre). Sur la dekstra foto oni rimarkas, ke Fobos ne havas rondan formon kiel satelitoj de aliaj planedoj kaj, ke sur ĝi estas eĉ videblaj kvazaŭ iaj »krateroj«

defalis. »Kaj kiel tiam klarigi Fobos-an plirapidigon?« — demandis sin mire la astronomoj. Kaj tiam komencis naskiĝadi plej diversaj hipotezoj, teorioj kaj teorietoj, kiuj malpli aŭ pli klarigadis ĉi mirindan kaj enigman fenomenon. Sed ĉio turniĝis en prudentaj limoj ĝis 1959-an jaron aperis sovetia respektinda astrofizikisto I. Ŝklovski. En sia libro »Kosmo, vivo, prudento«, I. S. Ŝklovski al ĉi problemo dediĉas apartan ĉapitron. Citante vicon de eblecoj, per kiuj ĉi fenomenon oni povus klarigi, Ŝklovski per scienca analizo pograde eliminis pli multon el tiuj antaŭaj klarigoj. Fine li konkludas, ke sola kaj certa kaŭzo de ĉi aperaĵo estas Marsa atmosfero. Dume Fobos rondiras ĉirkaŭ Marso en alto de 6000 kilometroj, kie atmosfero praktike entute ne ekzistas. »Sed tio estas nur praktike«, diris Ŝklovski al siaj kontraŭuloj, kiuj tuj kontraŭstaris lian eĉ tro aŭdacan hipotezon. Teorie, en tia alto, atmosfero de Marso estas pli maldensa eĉ pli ol tion ni povas atingi en niaj laboratorioj sur la Tero. Ke tia »atmosfero« povus haltigi movadon de Fobos, maso de Fobos, respektive ĝia denseco, devus esti eksterordinare malgrandaj. Ankaŭ kompleksaj kalkuloj, je kiuj Ŝklovski bazas sian hipotezon donante al ĝi solidan, sciencan bazon, montras, ke »denseco« de Fobos devus esti eĉ miloble pli malgranda ol denseco de ha akvo. Dume, kiel Ŝklovski daŭrigas, unu masiva, kompakta objekto ne povas havi tiom malgrandan densecon. Pro tio Ŝklovski sian tezon finas per vortoj: »Fobos estas kava objekto«. Fakte li deziras diri, ke Fobos kaj plej verŝajne ankaŭ Deimos, estas artefaritaj kreaĵoj t. e. artefaritaj satelitoj de Marso!

Kaj apenaŭ nun ekestis vera ŝtormo ne nur en sciencaj rondoj, sed ankaŭ en publiko. Plej diversaj demandoj pluvegis de ĉiuj flankoj. Prudentaj estaĵoj, Marsanoj, pri kiuj oni tiom multe paroladis koncerne kun kanaloj sur Marso, nun ankoraŭ foje fariĝis objekto de publikaj diskutoj. Dume, ni certe scias, ke sur Marso hodiaŭ ne ekzistas prudentaj estaĵoj. Se ili ekzistus kaj se ili kapablus en orbiton de sia planedo sendi tiel grandan sateliton, certe, ke ili jam vizitus ankaŭ nian planedon, same kiel ni vizitus ankaŭ ilian. Ideo de Ŝklovski estas, ke sur Marso, antaŭ kelkaj 2 aŭ 3 miliardoj da jaroj, situacio estis tute alia. En tiu ĉi tempo ankaŭ granda parto de Marsa surfaco estis kovrita per maroj kaj oceanoj. Klare estas al ni, ke Ŝklovski celas al ekpenso pri prudentaj estaĵoj, eĉ alte civilizitaj, eĉ pli civilizitaj ol estas ni. Oni faras demandon, kiu estas tiu forto, kiu detruis ĉi praan kulturon, kiu floris ĉi tie nemalproksime de ni, sur planedo Marso? Nigra antaŭsento ŝteliras tra niaj

pensoj ĉe ekpenso, ke ankaŭ tie ia duonfreneza kaporalo ekpremis fatalan »ruĝan butonon« kaj tiel detruis miljaran civilizon, kio povus okazi eĉ hodiaŭ al ni ĉiuj sur ĉi nia duonfreneza planedo. Ĉu astronaŭtoj, kiuj baldaŭ malsupreniros sur Marson, eltrovos iajn notojn pri eventualaj altaj sciencaj atingoj, kiujn al ni postlasis nekonata civilizo? Ĉu ni, eble fine ekscios, kio estas materio, ĉu la Kosmo estas fina aŭ senfina, ĉu ni fine ekscios formulon de medikamento por kuracado de karcinomo, ĉu . . .

H. Wilkins faligas la miton.

Sed ni lasu sonĝojn kaj ni bridu fantazion. Antaŭ ni estas XXI jarcento. Ni estas atestantoj de neantaŭimagebla progreso de scienco kaj tekniko. En inundo de fotografaĵoj, kiujn usona aŭtomata stacio »Mariner 9« el rekta proksimo de Marso senĉese sendadas al la Tero, ni rimarkas ankaŭ du epokofarantajn bildojn. Sur unua de ili estas fotita Fobos. Iomete timiga fotografaĵo. Kiel Marsa surfaco ankaŭ Fobosa estas plenplena de krateroj. Sur alia fotografaĵo estas Deimos, sed ĝia surfaco estas videbla iom pli malbone. Sed je la sama tempo brita astronomo H. Wilkins aperigis ankaŭ sian ampleksan verkon, kiun en kelkaj vortoj ni povus eldiri per vortoj: »Sharpless tamen eraris«.

KIEL EKESTAS PRINTEMPO

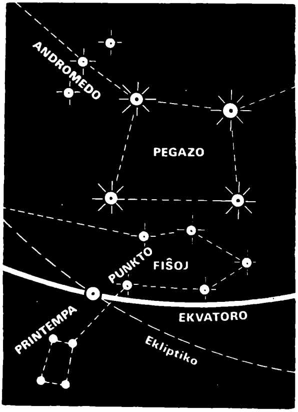
(Respondo al demando Lj. Š. el Maribor)
(Zdenko Markoviĉ)

Ĉiuj kalendaroj de la mondo jam de antikvaj tempoj devis subiĝi al astronomaj kalkuloj. Kaj astronomoj, siaflanke, deduktas siajn kalkulojn laŭ »konkreta situacio sur la ĉielo«. Kaj ĉielaj objektoj vojaĝas dum epokoj laŭ siaj vojoj senkonsidere al niaj turmentoj, kiel ni tion »koordinos« en niaj kalendaroj.

Kaj jen interesa rakonto kiel ekestas printempo:

Printempo komencas (astronomie) ĝuste en momento, kiam la Suno, moviĝante ŝajne (sekve de vera movado de la Tero ĉirkaŭ ĝi) venas sur firmamento en t. n. »printempan punkton«. Printempa punkto troviĝas en stelaro de la Fiŝoj ĉe kruciĝo de »ĉiela« ekvatoro kaj ekliptiko (vidu desegnaĵon!).

Kaj kial la Suno (kiel logike oni devus atendi) ne venas ĝuste ĉiun jaron la saman tagon en ĉi faman »printempan punkton«?



Kie en la ĉielo troviĝas la fama »printempa punkto«

Tio (formale) dependas de tio, kiam estis superjaro, kaj fakte — pro tio ĉar kalendara jaro havas 365 tagojn kaj »astronomia« (vera nomo »tropika«) jaro havas (ronde) 365 kaj kvarono da tagoj (precize 365,24219879 tagojn).

Nome, en matematiko ni povas diri »tago kaj kvarono«, sed en kalendaro ni ne povas havi »mardo kaj kvarono« aŭ »vendredo kaj kvarono« aŭ simile.

Afero ŝajnas komplika, sed fakte estas simpla.

»Jaro« en astronomia senco estas interspaco de tempo de unu ĝis alia trairo de la Suno tra printempa punkto sur la ĉielo. La Suno, por denove reveni al printempa punkto bezonas 365 kaj kvaronon da tagoj. Sed tiun kvaronon da tago vi neniel povas enpuŝi en kalendaron. Ĉiu vendredo, lundo aŭ mardo aŭ jaŭdo terure ofendiĝus, se oni ĝin tiel malbeligus. Kaj eĉ pli multe ribeliĝus kompostistoj, kiuj kompostas kalendarojn — kien ili enŝovus tiun superfluan kvaronon ĉe fino de la jaro?

Ĉar la Suno malmulte zorgus, se kompostistoj de kalendaroj sendus petskribon, ke ĝi iom pli rapidu kaj trairu sian jaran vojon ne post 365 kaj kvarono, sed precize je sekundo post rondaj 365 tagoj — ne restis alia solvo ol ke tri jaroj estu »normalaj« (aŭ »simplaj«) kun 365 tagoj kaj la kvara havu 366 tagojn. Ĉar post kvar jaroj po kvarono da tago (kaj laŭ tiu nacia proverbo »ero ĝis ero fanelo«) »kvarono ĝis kvarono — vi ricevas tutan tagon«.

Kaj ĝuste ĉi kvara jaro, kiun oni nomis »superjaro« savis decan aspekton de kalendaro (t. e. ke oni ne devas komposti kvaronon, ni diru, de iu vendredo), sed ĝi enportis malordon en tagoj en kiuj komencas jarsezonoj.

Ĉar, la Suno iras tra ĉielo sian vojon kaj neniom zorgas, kiajn turmentojn ni havas kun »aranĝo« de kalendaro.

Per aliaj vortoj, se la Suno en 1969 jaro pasis tra printempa punkto la 20 an de marto je 20 horoj, tiam ĝi en 1970. jaro devis trairi (kion malmolkapa Suno fakte faris!) kvaronon da tago (t. e. proksimume 6 horojn) pli malfrue, t. e. la 20-an de marto je 26-a horo. Kaj kial la Suno zorgu, ke ni tiam en kalendaro devas diri, ke ĝi ne trairis la 20-an de marto je 26 horoj, sed la 21-an de marto je 2 horoj matene.

Suno iras kiel ĝi volas kaj ni devas fari matematikajn akrobataĵojn en kalendaro.

Por povi ĉi problemon ankoraŭ pli bone pristudi, jen informeroj por komenco de sezonoj en lastaj 8 jaroj. Ĉe tio ni devas scii ke 1964. kaj 1968. estis superjaroj. (Literoj: t, h, m signifas: tago, horo, minuto. Per streko ni disigis jaron 1967 de 1968, kiam komencas nova »kvarjara ciklo« t. e. — »ĉio denove«).

	Printempo marto			Somero junio			Aŭtuno septembro			Vintro decembro		
	t	h	m	t	h	m	t	h	m	t	h	m
1964.	20	15	10	21	9	57	23	1	17	21	20	50
1965.	20	21	5	21	15	56	23	7	6	22	2	41
1966.	21	2	53	21	21	33	23	12	43	22	3	29
1967.	21	8	37	22	3	28	23	18	38	22	14	17
1968.	20	14	22	21	9	13	23	00	26	21	20	00
1969.	20	20	8	21	14	55	23	6	7	22	1	44
1970.	21	1	56	21	20	43	23	11	59	22	7	36
1971.	21	7	38	22	2	20	23	17	45	22	13	24
1972.	20	13	22	21	8	6	22	23	33	21	19	13

El tio ĉi ni vidas, ke printempo en unuaj du jaroj (en superjaro kaj en tiu, kiu sekvas post ĝi) komencas la 20-an de marto kaj en lastaj du jaroj la 21-an de marto. Sporte oni dirus — en vetkuro por unua printempa tago rezulto inter »teamoj« 20. kaj 21. de marto estas 2:2.

Tuj el supro estas al ni klare ke vetkuron por unua tago de somero ricevis 21. de junio per rezulto 3:1.

En vetkuro por unua tago de vintro gvidas teamo »22. de decembro« kun 3:1 kontraŭ teamo »21. de decembro«.

Fine ni vidas ke post ĉiu kvarjara ciklo tuta afero moviĝas por proksimume unu horon malantaŭen. Kaj tio post certa nombro da jaroj havas sian signifon.

Sur ĉi tabelo ni rimarkas, ke aŭtuno komencas ĉi jare (unuafoje en XX jarcento!) ne 23. IX sed 22. IX! Kaŭzo estas en tio, ĉar ĉiu venonta ciklo »moviĝas« por proksimume unu horon malantaŭen. Ĉi tio estas pro tio, ĉar astronomia jaro ne daŭras ĝuste akurate 365 kaj kvarono da tago (matematike dirite 365,2500) sed (eldirite je 4 decimaloj) 365,2422. Ĉi diferenco estas, certe, pli malmulte ol unu centono da tago, sed ĉi diferenco estas tre fama. Ĉi »bagatelaĵo« estas granda kulpulo, ke katolikoj festas Novan jaron la 1-an kaj ortodoksanoj la 14-an de januaro, ke unuj festas Kristnaskon 25. de decembro de unu jaro kaj aliaj la 7-an de januaro venontan jaron, t. e. ke ekzistas du kalendaroj: »Julia« (laŭ Gajo Julio Cezaro) kaj »gregoria« (laŭ papo Gregorio XIII).

Grandaj diferencoj, sed pro — bagatelaĵoj.

PEREO DE L' MONDO EL STELA FORMULO

$$4 \times {}^{1}_{1}\mathrm{H} \longrightarrow {}^{4}_{2}\mathrm{He} + \gamma$$

(**Dro Gabrijel Divjanović,** direktoro de Observatorio)

Kiam en fruaj tempoj oni parolis pri pereo de la mondo, neniam iu pensis pri la alia, ol ke kaŭzo por ĉi katastrofo povus esti nur ia escepta Kosma okazaĵo: kunpuŝo de la Tero kun ia grandega kometo, kun ia planedo aŭ stelo, ktp.

Malbono, do, povis veni nur el la Kosmo . . .

Kaj dum ekzisto de la homaro kometoj alvenadis kaj foriradis kaj nenio okazis. Dum miliardoj da jaroj planedoj kaj steloj rondiras stabile laŭ siaj orbitoj kaj rondirados same tiel ankoraŭ dum miliardoj da jaroj. Kaj ekzistas eĉ nenia kaŭzo, ke ni estu eĉ iomete maltrankviligitaj, almenaŭ ne dum antaŭvidebla estonto, por Kosma sorto de la Tero kaj la homaro, kiu sur ĝi vivas.

Kosmo kreis kaj Teron kaj homon. Kosmaj procedoj estas okazaĵoj »je longa daŭro«: ĉi tie oni kalkulas kun milionoj kaj miliardoj da jaroj kaj unu homa vivo, eĉ tuta historio de la homaro — prezentas apenaŭ etajn »sekundojn« sur kolosa horloĝo, kiu fortiktakas daŭron de la Kosma eterno.

Se la homaron, kiu vivas sur planedo Tero, ne unuigos ĝia propra saĝo, tiam ĝin unuigos krudele kaj senkompate — eble eĉ tre baldaŭ — la tragedia Kosma mondpereo...

Kio koncernas Kosmon kaj ĝiajn leĝojn nia planedo Tero ekzistos ankoraŭ miliardojn da jaroj. Kaj nenio esenca ŝanĝiĝos, nek io neantaŭvidebla okazos. Ĉar, Kosmaj leĝoj estas, praktike, eternaj. Eternaj, nature, por ni homoj kun limigita vivdaŭro, kun limigita Kosma ekzisto.

*

La saman rakonton pri Kosmo povis iu skribi eĉ antaŭ miliardo da jaroj kaj la saman rakonton pri Kosmo povos iu skribi ankaŭ post sekvonta miliardo da jaroj...

Jes, saman rakonton pri la Kosmo.

Sed ne ankaŭ saman rakonton pri la homo!

En eterno de Kosmaj okazaĵoj okazis tamen io nova en lasta miliardo da jaroj (— aŭ se vi ĵus volas — en lastaj etetaj, ne miliono, sed apenaŭ 40 miloj da jaroj):

*

En la Kosmo aperis — la homo.

Vere, ankaŭ vivo, kiel tia, estas io nova en Kosmo, sed homo estas tamen io tute aparta, kvankam li, same kiel ankaŭ, ni diru, urso aŭ melo, havas vertebraron, kvar »piedojn«, du okulojn, du orelojn, kaj ankaŭ kapon — cetere ankaŭ cerbon, kiu ankaŭ ĉe homo kiel ankaŭ ĉe urso konsistas el la sama dekkvino da Kosmaj elementoj (karbono, hidrogeno, oksigeno, fosforo ktp.)

Sed, ĉi homa cerbo, kvankam kunmetita de samaj elementoj kiel ursa aŭ mela, mirige, estas tiel »organizita«, ke ĝi povas — produkti penson.

Kaj ĵus la penso estas tio nova, kio aperis en la Kosmo: penso ŝanĝis ne nur homon (— kreante de besto pensipovan estaĵon), sed ĝi komencis sanĝi eĉ la Kosmon mem.

Ni ne pensas ĉi tie nur pri konkero de la Luno kaj kreado de artefaritaj satelitoj ĉirkaŭ Tero, Luno kaj Marso, kio estas ĉiuokaze neaŭdebla teknika atingaĵo de la homo. Estas ĉi tie ankaŭ multe pli fatalaj aferoj. Malmulte grave, cetere por sorto de la Kosmo aŭ de la homaro, ke ĉirkaŭ la Tero, Luno aŭ Marso nun flugas ankoraŭ kelkaj kilogramoj (aŭ tunoj) de ia »nova« materialo.

De tio ja ne dependas sorto de la mondo.

Nin interesas aliaj »atingaĵoj« de homa »intelekto«. Nin interesas atingaĵoj, pri kiuj oni ne batas en grandaj tamburoj kiel pri »triumfa kaj historia atingo de scienco kaj tekniko«, sed pri ili oni ŝatas silenti, ke popoloj de la mondo ne eksciu fiaskan veron de sia propra sorto en la Kosmo...

Supozoj de la homaro pri kolosa energio de la Kosmo.

Sonĝo de ĉiuj alkemiistoj de Malnova kaj Meza epokoj estis malkovri »ŝtonon de saĝuloj«. Ŝtono de saĝuloj estus fantazia ŝtono, kiu povus ŝanĝadi elementojn unu en la alian, ekzemple, plumbon aŭ feron en — oron.

Bela afero sendube.

Al alkemiistoj siatempe ridis al sobraj sciencistoj. Hodiaŭ, bedaŭrinde, al ideo pri transformado (transmutacio) de elementoj ni ne plu ridas.

Hodiaŭ ni admiras kaj — timas.

Ni admiras, ĉar homaro, en baldaŭa estonto, povos, ni diru, el briko kaj mulĉo fari oron, diamantojn, nutraĵon aŭ, se vi ĝuste volas — ankaŭ ĉampanon!

Homo alvenis al sojlo de tiaj malkovroj, ke baldaŭ estos en lia potenco fari, ke tra mondo »ekfluu mielo kaj lakto« — ke efektiviĝu praa revo pri bonstato kaj senlima feliĉo de tuta homaro. Kaj ĉio — surbaze de transmutacio de elementoj kaj kolosa Kosma energio, kiu ĉe transmutacio liberiĝas.

Kaj kion homo ĝis nun faris kun liberigita energio?

Homo-dupiedulo ŝtelis plej teruran sekreton de la Kosmo:

Dum centjaroj kaj miljaroj cerbumadis astronomoj de kie la Suno kaj steloj ĉerpas sian nekredeble kolosan energion. Komence de ĉi jarcento la fama Einstein per sia konata formulo $E = m \times c^2$ igis antaŭsenti, ke en atomo t. e. en Kosma materio estas kaŝita enorma energio (—en ĉi formulo »E« signifas — energio, »m« estas maso kaj »c« estas rapido de la lumo, kiu estas, kiel ni scias, grandega cifero: 300000 km/sek).

Astronomoj jam delonge sciis, ke la Suno kaj steloj konsistas plejparte el la plej simpla elemento, hidrogeno, kaj ili rimarkis, ke en la Suno kaj steloj, apud hidrogeno, ekzistas ankoraŭ eĉ relative multe da elemento heliumo. Kaj, konsiderante ke en Kosmo nenio estas hazarda, prave ili konkludis, ke en enoj de steloj (kies temperaturo havas dekon da milionoj de gradoj) estas ebla transformo (transmutacio) de hidrogeno en heliumon. Kaj el ĉi transformo naskiĝas la kolosa energio de la Suno, steloj kaj de la Kosmo entute.

Kiel rezultas liberigo de ĉi enorma energio, kiun Einstein antaŭvidis en supre citita formulo? Simple dirite: kvar atomoj de hidrogeno transformiĝas en unu atomon de heliumo.

Kaj kiel ĉi tie liberiĝas tiom enorma energio?

Ekzistas pli multaj manieroj kiel el kvar atomoj de hidrogeno ekestas unu atomo de heliumo, sed esencon, kiel ĉi tie liberiĝas energio, plej simple klarigas sekva (iom simpligita) formulo:

$$X\,{}^1_1H \longrightarrow {}^4_2He + \gamma$$

(En ĉi formulo »H« estas kemia simbolo por hidrogeno, »He« por heliumo, malsupra cifero estas numero de elemento kaj supra cifero diras al ni suman numeron de protonoj kaj neŭtronoj en kerno de ĉiu elemento de kio, fakte, dependas atoma pezo de elemento).

Kaj kio sekvas el ĉi formulo?

Estas konate, ke atoma pezo de hidrogeno estas — ne ĝuste 1,00 sed 1.008 kaj atoma pezo de heliumo estas 4,00. Enigmon de fantazia energio, kiun en si kovras Kosma materio, ni solvas nun per simpla fundamentlerneja kalkulo: 4 × 1,00 = 4,00, sed 4 × 1,008 ne estas 4,00 (vera pezo de heliumo!), sed 4,032...

Do, heliumo estas pli malpeza je 0,032 ol la kvar atomoj de hidrogeno, kiuj ĝin »kreis«... Unuavide »sensignifa« etaĵo de 0,032 t. e. unu atomo de heliumo estas je (proksimume) 1 procento pli malpeza ol kvar atomoj de hidrogeno.

Kaj kien »malaperis« ĉi 1 procento de materio? Ni scias, ke materio ne estas neniigebla. Ĝi ne povas »malaperi«!

La materio transformiĝis en energion!!!

Tiu 1 procento fulmis en Kosmon en formo de gama-radiado.

(Tio estas, cetere, la teruriga fulmo de hidrogena bombo...).

*

Nature, se »fulmus« nur unu atomo kaj malaperus 1 procento de ĝia materio, el tio sekvus nenia speciala malbono. Sed, atoma mondo (cetere, same tiel ankaŭ la Kosma mondo) — estas mondoj de »neteraj« ciferoj: en unu gramo da hidrogeno (— kaj unu gramo, tio estas proksimume pezo de unu muŝo!) ekzistas ĉirkaŭ ses kvadrilionoj da atomoj. Ni skribu tion per bela cifero:

6,,,,000.000,,,000.000,,000.000,000.000 da atomoj!

Kaj kiam ekfulmas ses kvadrilionoj da atomoj — se tio estu eĉ io eta kiel muŝo — tiam el ĉi »muŝo« liberiĝas energio egala al energio, kiun ni ricevus, se ni ardigus kaj forbrulus kelkajn vagonojn de plej kvalita ŝtona karbo!

Kaj kiom nepercepteblajn miliardojn kaj miliardojn da tunoj de hidrogeno enhavas steloj, kiuj ĉiuj senescepte estas almenaŭ milionoble pli grandaj ol nia Tero!!

Nun estas al ni klare de kie la Kosmo profitas energion kaj de kie la Suno kaj steloj posedas eternan brilon.

*

Sed, ni lasu por momento la Kosmon kaj stelojn kaj ni reiru al la Tero...

Unue, kion »inteligenta« homo faris, kiam li de la Kosmo ŝtelis sekreton pri transmutacio estis — hidrogena bombo!

Homo-dupiedudo nun »ludas« kun timigaj Kosmaj fortoj. Ni ne diras hazarde ĉi vorton »ludas«, ĉar ĉi tio, kion homo nun faras, tio apenaŭ egalas al infana »prudento«.

Homo hodiaŭ estas kapabla fari ankaŭ tian hidrogenan bombon, kiu detruus eĉ tutan nian planedon! Nature, nenia ĉefstabo estas t i o m freneza, ke ĝi faru tian bombon, ĉar per ĝi — ĝi detruus ne nur tiel nomatan »malamikon«, sed ankaŭ sin mem. Sed saĝuloj, kiuj produktas hidrogenajn bombojn, jam tiome »progresis« en sia »prudento«, ke ili kreis ankaŭ tiajn kalibrojn de H-bomboj, el kiuj ĉiu povas post milionono da sekundo transformi en ardan gason ne nur ĉiujn homojn, virinojn, infanojn (eĉ malsanulojn en malsanulejoj!), sed ankaŭ ĉiujn ŝtalajn pontojn en ĉiu miliona urbo de la mondo — ni diru de Parizo, Moskvo, Novjorko, Londono, Pekino, Tokio...

Estas konate, ke en arsenaloj de »atomaj potencoj« ekzistas jam tiom da rezervoj de H-bomboj, ke per ili oni povus post duonhoro mortigi d e k o b l e pli da homoj ol entute vivas sur nia planedo...

Ankoraŭ en jaro 1955., do en periodo, kiam apenaŭ estis kreita »simpla« H-bombo, sed ankoraŭ ne ekzistis »superbombo« — la plej eminentaj sciencistoj de la mondo (— inter ili la fama Einstein, angla filozofo Russel, franca atomisto Joliot-Curie) antaŭvidis eblan katastrofon, en kiun kuregas homara gento kaj eldonis apelon al k o n s c i e n c o de la homaro:

»Jen problemo, kiun ni metas antaŭ vin, problemon grandegan kaj teruran kaj neeviteblan: ĉu oni devas fini kun homa gento, aŭ la homaro devas rezigni je milito? Homoj ne volas konfrontiĝi kun tiu alternativo, ĉar por ili estas tiom malfacile ĉesigi militon...

Kaj jen, antaŭ ni kuŝas, se ni nur elektos, senĉesa progreso en feliĉo, kono kaj saĝo. Ĉu do, anstataŭ tio, ni elektu morton, ĉar ni ne povas forgesi niajn disputojn?

Kiel homaj estaĵoj ni turniĝas al vi, homaj estaĵoj: pensu pri via humaneco kaj forgesu ĉion alian. Se vi povas tion fari, estas malfermita al vi vojo en novan paradizon: se vi ne povas — antaŭ vi kuŝas danĝero de universala morto«.

Kaj kion faras homaro, kies (eĉ kosma) sorto estas nun en demando?

Homaro estas dividita je du militaj superblokoj, je centoj da ŝtatoj, je kelkaj centoj (nature »die-donitaj kaj di-elektitaj«!?) nacioj, kiuj parolas 5000 diversajn lingvojn... kaj ĉio ĉi — sur ĉi mizera ero da polvo, kiu nomiĝas planedo numero tri apud ia steletopigmeo, kiun fiere ni nomas »nia« Suno...

Ĉu tio ankoraŭ ne estas »infana prudento« de unu pensipova estaĵo en la Kosmo, de estaĵo al kiu la Kosmo proponas titanajn perspektivojn de evoluo eĉ ĝis Kosmaj regionoj de senfino kaj eterno?

*

Kiel povis veni ĝis tiel absurda situacio de pensipova homaro en tutkosma okazado?

Rapidkonkluda pensulo dirus: »Homo-dupiedulo (t. e. estaĵo kiu — el Kosma skalo rigardate — apenaŭ malsupreniris de la arbo) ekregis antaŭ-tempe kaj nun senresponde »ludas« per plej terura potenco de la Kosmo kaj — en tio estas lia tragedio«

Sed, kial tio okazis kaj kiel la mondo sin savu el ĉi fatala krizo?

Antaŭ cento da jaroj historia materialismo klarigis kiel ekestas krizoj en homa socio: evoluo de produktaj fortoj (unuavice de ilaro, t. e. de tekniko) progresas senĉese antaŭen kaj (homaj) interrilatoj en societo, t. e. organizo de homa socio, regule postrestas post evoluo de produktaj iloj. Kiam la antagonismoj amasiĝas, ekestas krizo de la sistemo t. e. krizo de organizo de homa socio. Sola solvo estas revolucio: detruiĝas malnova sistemo kaj kreiĝas nova, en kiu plibonigita organizo de homa socio »kaptis paŝon« kun ekprogresintaj produktaj fortoj.

Tiel la homaro, siatempe, transiris de sklava sistemo en feŭdalan, el feŭdala en kapitalisman, kaj nun — preskaŭ post unu jarcento — efektiviĝas scienca profetaĵo de kreintoj de historia materialismo, de Marks kaj Engels: la homaro transiras el kapitalismo en socialismon.

Historia materialismo donis pravan (kaj historie konfirmitan!) prognozon de transiro el kapitalismo en socialismon.

Marks kaj Engels ne eniris en pli konkretajn prognozojn kiel disvolviĝados tekniko post unu jarcento. Cetere, antaŭ unu jarcento neniu — ĝuste neniu! — povis eĉ en fantazio precize antaŭvidi, ke homo tiom rapide ekregos per plej terura forto de la Kosmo, nuklea energio, kaj eĉ malpli iu povis konkrete antaŭvidi, kian planedan krizon de homa socio kaŭzos frenezege ekprogresinta tekniko kaj ĵus en ĉi historia momento, kiam socialismo dislarĝigis jam preskaŭ sur duono de la planedo kaj sur la dua parto de la planedo ankoraŭ restas kapitalismo.

Tio estas tute nova situacio — ĝuste neatendebla krizo de la homaro. Tio estas, fakte, Kosma krizo de la homaro. Ĉi tie ne estas endanĝerigita nur unuopa klaso, nacio aŭ ŝtato. Ĉi tie estas biologie endanĝerigita eĉ ekzisto de la homo mem en la Kosmo!

Kia revolucio povas nin savi nun?

Evidente estas, ke hodiaŭ kontraŭ hidrogena bombo oni ne iras al barikadoj...

Ĉi tie estas ebla nur unu revolucio: ĝi estas la revolucio en pensado de ĉiu el ni homoj sur ĉi planedo: ke ĉiu el ni en sia intimeco perceptu kiel jam malnoviĝis la ideoj — ne nur »blokoj« kaj ŝtatoj, potencoj, grandpotencoj kaj »malgrandaj potencoj«, islamo, kristanismo kaj budismo, sed ankaŭ eĉ »sanktaj« ideoj kiel: franco kaj germano, ĉino kaj japano, ruso kaj amerikano, arabo kaj israeliano, anglo kaj irlandano, ĉeho kaj slovako ktp... kio ĉiam pli similas al ia piedpilkluda klubeja »ideologio«, ol al pensipovo de estaĵo, kies ekzisto, ŝajne, celas atingi eĉ sencon mem de ekzisto de la mondo, vivo kaj Kosmo...

Antaŭ hidrogena bombo sorto de ni ĉiuj estas la sama. Al ni ĉiuj estas same — ĝuste same — endanĝerigita ekzisto sur la Tero kaj en la Kosmo. Ni ĉiuj havas nur unu plej sortodecidan malamikon kaj tio estas — nuklea milito kaj pereo de la mondo kaj civilizo.

Se ni tion ne vidos kaj ne mobilizos ĉiujn niajn intelektajn, etikajn kaj kreajn fortojn por reagi al disunuiĝo de homoj kaj popoloj, nescio, maljusteco kaj perforto sur ĉi planedo, nia Kosma fino estos ekstreme tragedia kaj simple — mizera.

Mizera ja — por pensipova estaĵo en la Kosmo, la estaĵo kiu nomis sin homo sapiens — »homo prudenta«.

*

»Plej granda abundo kaj kulmino de feliĉo por homo estas, ke per piedoj li piedpremu ĉiun malbonan pasion, ke li suprenleviĝu al ĉielo kaj penetru en sekretojn de naturo.

Kiam li suprenleviĝos ĝis tiuj altaj observadoj, li ridetos al homaj luktadoj parolante:

»Fanfaronado de formikoj, grandaj tumultoj sur malgranda spaco!«

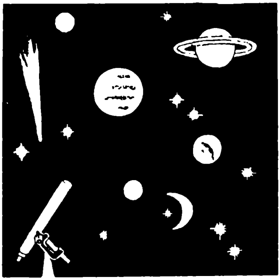
Tie supre estas regionoj sen limoj...«

(Romia filozofo Seneka)

Plej grandaj saĝuloj de la homaro, komence ek de Budao, Konfuceo kaj Sokrato kaj plûen — ĉiam konsideris, ke homo sur ĉi planedo estas unu estaĵo, ke ĉiujn homojn sur ĉi planedo kunigas sama Kosma sorto kaj ke ĉiuj homoj estas anoj de unu homa familio, al kiuj eĉ sana prudento mem diras, ke estas pli bone ke ili harmoniu kaj sin helpu, ol ke ili disputu kaj sin intermortigu. Sed, la homoj, ŝajne, malmulton ellernis de grandaj pensuloj de la mondo: prefere ili rigardis »humanajn« gladiatorajn ludojn, luktojn kun virbovoj, »revolver-pafajn« filmojn, piedpilkludajn vetkurojn, ludis kartludojn, gapis en senehavajn televidajn programojn kaj eterne (kaj stulte!) anstataŭ interkonsenti — diputadis super korto-barilo kun sia plej proksima najbaro...

*

Nun fine al tiu primitiveca »simie-klubeja« idilio sur nia planedo forsonoris. Se pri logiko de konkordo kaj unueco de la homoj sur nia planedo nin pri nenio sukcesis instrui eĉ ĉiuj pensuloj de la mondo, nun ŝajne nin, brutale kunigos planede-kosma danĝero de totala nuklea pereo. Kaj se nin kunigos nek tiu totala mortminaca danĝero, tiam nin ĉiujn kune — por la tuta Kosma eterno kaj en instrua justeco kaj fina egaleco — unuigos la Kosma morto mem...



VIDINDAĴOJ EN LA ĈIELO

en julio, aŭgusto kaj septembro 1972.

I Eklipsoj:

La 10-an de julio okazos **totala eklipso de la Suno** videbla nur el Orienta Siberio kaj Kanado. Komenco de la totala eklipso estos je 18 horoj 29 min., mezo de la eklipso je 19,29 h kaj fino de la totala eklipso je 21,04 horoj laŭ griniĉa tempo. Ĉi tiu eklipso estos ankaŭ videbla (sed, kiel parta suneklipso) en norda Ameriko kaj norda parto de Sudameriko.

La 26-an de julio okazos **parta eklipso de la Luno.** Ĝi estos videbla en ambaŭ Amerikoj (Norda kaj Suda). Komenco estos videbla ankaŭ en Okcidenta Afriko kaj fino ankaŭ en Orienta Aŭstralio. Komenco de la eklipso je, 5,55, mezo je 7,16 kaj fino de la eklipso je 8,36 horoj laŭ la griniĉa tempo. Grando de la eklipso: ĉirkaŭ duono de la Luno estos kovrita per terombro.

II Videbleco de la planedoj:

Merkuro estos videbla kiel vespera astro tuj post sunsubiro super okcidenta horizonto ĉirkaŭ la 10-a de julio kaj kiel matena astro ĉirkaŭ la 25-a de aŭgusto.

Venuso estos en julio videbla jam kiel matena astro: la 29-an de julio ĝi estos en plej granda matena brilo. (Pli detale pri Venuso legu en »Interesaĵoj«).

Marso videbla super sudokcidenta horizonto nur nelonge post sunsubiro.

Jupitero videbla tutan someron kiel brila vespera astro, ĉar ĝi estos fine de junio plej proksima al la Tero (»opozicio«).

Saturno — laŭŝajne tro proksima al la Suno kaj pro tio en nekonvena situo por observado.

III La fazoj de la Luno:

Julio:	☾ la 4-an,	● la 10-an,	☽ la 18-an,	○ la 26-an
Aŭgusto:	☾ la 2-an,	● la 9-an,	☽ la 17-an,	○ la 24-an
	☾ la 31-an			
Septembro:	● la 7-an,	☽ la 15-an,	○ la 23-an,	☾ la 29-an

IV Kromaj informoj: la aŭtuno komenciĝos la 22-an de septembro je 22 horo 33 minutoj. La Tero estos plej distanca de la Suno (»afelio«) la 5-an de julio.

NOVAĴOJ EL SCIENCO KAJ MONDO

Tri kosmaj stacioj esploras la »ruĝan« planedon Marson

En la pasinta numero nia revuo donis (kiel lastan informon), ke ĉirkaŭ Marso flugas tri artaj satelitoj senditaj de sur la Tero: »Mariner 9«, »Marso 2« kaj »Marso 3«. Ĉi tiu lasta sovetia kosmoŝipo

Pejzaĝo de Marso, fotita pere de »Mariner 9« el distanco de 2000 kilometroj. Sur ĉi tiu foto estas por la astronomoj aparte interesaj kanjonoj similaj al river-fluujoj. Ĉu tio eble estas la fluujoj de estintaj, nun jam sekiĝintaj Marsaj riveroj?

»Mars 3« sukcesis eĉ »mole« surmarsigi sciencan aparataron por esploro de Marsa surfaco. Tio estas la unua fojo en historio de la homaro, ke iu objekto — farita de homa mano (kaj sur la Tero!) — ektroviĝis sur la surfaco de la »ruĝa planedo«!

Bedaŭrinde, la aparataro, surmarsigita fare de la kosmoŝipo »Mars 3«, funkciis nur ĉirkaŭ 20 sekundojn (ŝajne pro granda sablotempesto, kiu dum tiuj tagoj okazis sur Marso). Tamen, la atingo estas historia. Dumtempe la tri kosmoŝipoj ĉirkaŭflugas planedon Marson kaj sendas al la Tero televidajn fotojn pri la planedo. Ni donas sur ĉi tiu paĝo unu el la senditaj fotoj faritan de »Mariner 9«. Sur ĝi estas certa novaĵo por la astronomoj: krom krateroj oni rimarkas ankaŭ iajn — kvazaŭ »riverfluujojn«. Ĉu tio eble estas la postrestaĵo de riveroj, kiuj iam fluis sur (nun dezerteca) planedo Marso?

La redakcio esperas baldaŭ ricevi pli larĝajn (kaj science dokumentitajn) informojn kaj nia revuo donos en sekva numero pli detalajn rezultojn pri la sensacia »atako kontraŭ Marsajn enigmojn«.

Aperaĵo de »supernova« stelo — signo de grandega katastrofo en Kosmo

En la jaro 1885. je konsterniĝo de ĉiuj astronomoj, en konata spirala nebuleto (galaksio) M 31 en stelaro de Andromedo estis malkovrita brila stelo, kiu ĝis ĉi tempo ne povis esti videbla. Tio estas tute klara, se ni scias, ke ĉi stelara sistemo, simila al nia Lakta Vojo, troviĝas je nepercepteblaj 2 milionoj da lumjaroj malproksime de ni. Kaj ĉi fakto konsternigis la astronomojn. Nome, kutimajn stelojn je tiom grandaj malproksimoj oni entute ne rimarkas, kio signifas, ke nova stelo devis esti fantazie brila, ke ĝi per sia brilo superis brilon de ĉiuj steloj de ĉi sistemo. Pro tio astronomoj tiajn stelojn nomis — »supernovaj«. Hodiaŭ astronomoj per specialaj fotografaj metodoj malkovradas dekojn da supernovaj en unu jaro, sed nur en aliaj, malproksimaj galaksiaj sistemoj.

Dume, aperaĵo de supernovaj steloj estis ankaŭ en nia galaksio. En malnovaj notoj de ĉinaj astronomoj ni povas legi ankaŭ jenon:

»Duan tagon de periodo, kvinan monaton, de unua jaro de Ĉi-Ho-Lung, aperis brila stelo ĉirkaŭ kelkaj centimetroj sudoriente de Sijen-Kuan (hodiaŭa Zeta de Taŭro), kiu restis sur ĉielo super unu jaro«.

Tiel brila stelo, kiu estis videbla eĉ tage, sole povis esti la »supernova«. Kaj certe, se per teleskopo ni ekrigardas al la loko kie, la 4-an de julio en 1054. jaro, laŭ ĉinaj notoj eksplodis la stelo, ni rimarkos intensetan nebuleton, kiun en 1764. jaro sur Pariza observatorio unua malkovris konata astronomo Messier. Tio estas konata Kankro-nebulo en stelaro de Virbovo, kiu ĉi tie restis kaj prezentas restaĵojn de unu stelo.

Post la ĉina »supernova« stelo nur estas ankoraŭ du supernovaj registritaj en nia stelara sistemo (galaksio). Unuan en sia libro »De Nova Stella« priskribis konata dana astronomo Tycho Brahe. Super-

nova aperis en oktobro 1572. kaj per brilo superregis brilan Venuson kaj estis videbla eĉ tage. Fine de la jaro ĝi estis de t. n. nulta grandeco (t. e. iom pli brila ol Vego, Arkturo), por ke komence de 1574. ĝi falu al 6-a grando kaj tiel fariĝu »nevidebla« (en ĉi tempo teleskopo ankoraŭ ne estis malkovrita). Astronomoj, ekipitaj per granda teleskopo sur Mt Wilson, provis eltrovi postsignojn de ĉi praa eksplodo sed ili tion ne suksesis, kio signifas ke atmosfero, kiun la stelo dum eksplodo forĵetis, jam forvaporiĝis en interstela spaco.

Tridek du jarojn poste (1604. jaro) la fama Johannes Kepler, lernanto de Tycho Brahe, havis okazon observi ankoraŭ unu kosman katastrofon. Ĉi jare eksplodis ankoraŭ unu stelo, kiu per sia brilo superregis eĉ Jupiteron. Restaĵoj de ĉi eksplodo estis eltrovitaj sur la loko, kiun signis Kepler.

Kiel astronomoj hodiaŭ klarigas tiom subitan »morton« de ĉi steloj? Nome, ĉiu stelo, por esti videbla, devas emani lumon. Tion ĝi atingas per termonukleaj reakcioj, ĉefe per reakcioj en kiuj hidrogeno transformiĝas en pli pezan elementon heliumon. Dume, ĉe tio hidrogeno ĉiam pli eluziĝas, dum en centro de stelo amasiĝas heliumo. Se temperaturo pluen altiĝas kaj atingas certan krizan nivelon, ankaŭ heliumo komencos transformiĝi en ankoraŭ pli pezajn elementojn. Tio okazas ĉiam pli rapide kaj pli rapide. Fuzio — proceduro de kunfandiĝo de elementoj, progresas ĝis certa limo kaj finiĝas per ekesto de atomo de fero. Ĉe tio temperaturo atingis tiom grandan valoron, ke stelo simple eksplodas forĵetante sian atmosferon ĉiuflanken. Dume, eksplodo estas tiom forta, ke stelo ĉe tio povas per brilo superregi eĉ brilon de 6 milionoj da sunoj kune!

Ni imagu, kio okazus kun ni kaj tuta Suna sistemo, se nia Suno, subite, ekbrilus per 6 milionoble pli granda potenco!

Jen, pro tio astronomoj, se ie en la Kosmo ili rimarkas aperaĵon de »supernova«, scias, ke ie en kosmaj malproksimoj okazis katastrofo, kian ni, per niaj teraj konceptoj kaj mezuroj, apenaŭ povas eĉ imagi.

DUMPRESA NOVAĴO:

Dum ĉi tiu numero estis en presejo sovetia kosmoŝipo »Venera 8« ekvojaĝis al planedo Venuso kaj »Apollo 16« finpretiĝas por starti al la Luno. Pri ambaŭ okazaĵoj ni donos specialajn informojn en la sekva numero.

INTERESAĴOJ kaj KURIOZAĴOJ el la NATURO

Ĉu steloj estas videblaj dum tago?

Steloj dum tago ne estas videblaj, ĉar ilian brilon sufokigas taga lumo de ĉiela lazuro (fakte brilo de tera atmosfero lumigita per forta lumo de la Suno). Eĉ kandelon vi vidos en malhela nokto el distanco de kelkcent metroj kaj dum tago apenaŭ vi vidos ĝin el malproksimo de kelkaj dekoj da metroj.

Dume, astronomoj povas per teleskopoj vidi pli brilajn stelojn eĉ dum tago. Kaŭzo estas al tio, ke brilo (de atmosfero) ankaŭ malgrandiĝas kun kvadrado de pligrandigo, ekzemple: se teleskopo pligrandigas 1000-oble, atmosfero ŝajnas al ni pli malluma milionoble, dum stelo, ĉar ĝi estas punkto, persiste brilas sur mallumigita ĉielo.

De altaj montoj (super 5000 metroj) pli brilajn stelojn oni jam vidas eĉ per simpla okulo, ĉar sur tiaj altoj atmosfero estas multe pli maldensa kaj, laŭ tio, pli malmulte sufokigas brilon de steloj. Estas konate, ke astronaŭtoj vidas (ankaŭ dumtage) ĉiujn stelojn, kiam ili troviĝas super Tera atmosfero.

Tamen ekzistas unu stelo (fakte planedo) kiun ĉiu povas vidi per simpla okulo eĉ dum tago. Tio estas plej brila inter planedoj, planedo Venuso: ĝi estas tiom brila, ke de tempo al tempo (en maksimuma brilo) ĝi estas videbla eĉ dumtage. Ĵus ĉi printempe (ĉirkaŭ la 10. V) Venuso estos en maksimumo de brilo kaj ĉiu povos ĝin vidi eĉ dum tago.

Tera sekreto — solvita en Kosmo

Okazis tio meze de pasinta jarcento, kiam iuj »nekredemaj Tomasoj« per sufiĉeta dubo rigardis al novnaskita fako de astronomio — al spektrala analizo. Sed ĉi »novnaskiĝinto« rapide montris, ke foje ĝi elkreskos al vera giganto. Jen, kion faris ĉi »miraklo de infano« dum ĝi ankoraŭ estis, preskaŭ en lulilo:

En jaro 1868. rimarkis la franca astronomo Žansen (kaj preskaŭ samtempe angla astronomo Lokjer) karakterizan flavan linion en Suna spektro. Kaj sur la Tero ne estis tiam konata eĉ ne unu elemento, kiu en sia spektro havus ĵus tian flavan linion. En tiu tempo sciencistoj ankoraŭ ne estis certaj, ke tuta Kosmo kon-

sistas el samaj elementoj t. e. ke — kio ekzistas sur la Suno kaj steloj, devas ekzisti ankaŭ sur la Tero (kaj inverse). Sed tion oni jam tiam tamen — almenaŭ konjektis.

Laŭ tio, elemento, kiu ekzistas sur la Suno, devus ekzisti ankaŭ sur la Tero!

Sed, sur la Tero neniu ankoraŭ vidis tian elementon.

Novan elementon oni nomis — ĉar ĝi estis malkovrita sur la Suno — heliumo (laŭ greka vorto »helios« kio signifas »Suno«).

Post kiam astronomoj ekasertis, ke sur la Suno ekzistas nova, nekonata elemento, kemiistoj ekmarŝis al ekscitiga eltrovado por ĝin trovi ankaŭ sur — la Tero. Preskaŭ ofendadis ilin, ke astronomoj pli frue eltrovis sur la Suno ion, kio devas ekzisti ankaŭ sur la Tero. Kemiistoj ne bedaŭris penadon: ili faris ĉion ajn — renversis ĉion konatan sur la Tero kaj, post 27 jaroj, angla sciencisto Ramsay fine trovis en mineralo klivelito elementon, kiun astronomoj antaŭ 27 jaroj malkovris sur la Suno...

Kaj elemento heliumo ne estas ĝuste ia ajn elemento. Ĝi estas, en »kunlaboro« kun hidrogeno, unu el plej gravaj elementoj, kiuj partoprenas en naskiĝo kaj disvolviĝo de la steloj kaj en provizado per energio de tuta Kosmo (— bedaŭrinde, fizikistoj sukcesis deĉifri sekreton de liberigo de Kosma energio t. e. transformiĝon de hidrogeno en heliumon kaj tio estas — malbonfama hidrogena bombo...).

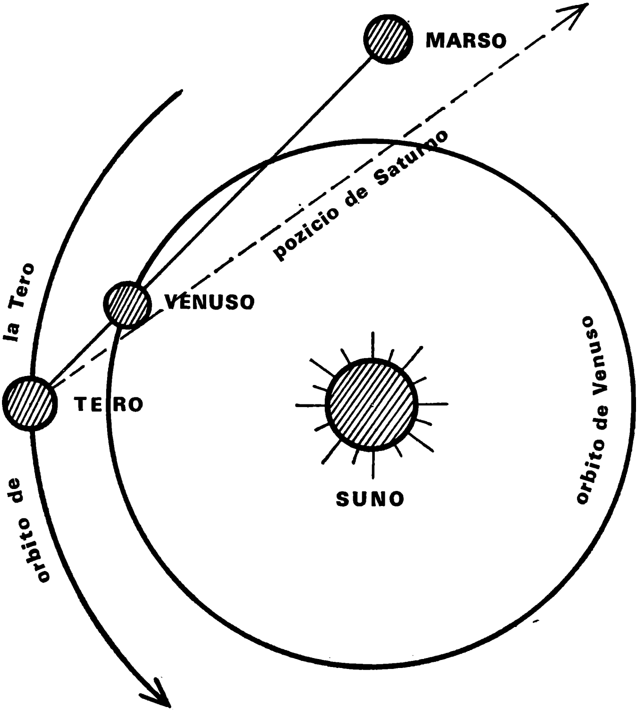
Heliumo apartenas inter t. n. »noblajn gasojn«, ĝi estas pli malpeza ol aero havas grandan praktikan valoron: ĉar ĝi ne brulas, per ĝi oni plenigas balonojn (zepelinojn k. s.), ĉar hidrogeno, kvankam pli malpeza ol heliumo, estas tre danĝera — eĉ plej malgranda fajrero elvokas teruran eksplodon, kaj en pli frua tempo — kiam aerŝipojn oni plenis per hidrogeno — oftfoje ĉiujn vojaĝantojn en »zepelino« trafis neevitebla morto: forbrulis ĉiuj vivaj en aero, kiam ekbrulis hidrogeno, kiu, kiel pli malpeza ol aero, »portis« aerŝipon en grandaj altoj.

Interesaj surĉielaj »rendevuoj« de la planedoj

Dum ĉi tiu printempo ni havos nekutiman kungrupiĝon de la plej famaj planedoj: brilega Venuso »kurante« rapide sur la ĉielo atingos unue planedon Saturnon (la 8-an de aprilo) kaj poste Marson (la 22-an de aprilo). Intertempe jam Marso, kiu estas pli rapida ol Saturno, atingis Saturnon la 1-an de aprilo. Kaj la rezulto — ĉiuj tri planedoj alproksimiĝas al la fama »ruĝa giganto« Aldebaran (la plej brila stelo en stelaro de la Taŭro).

Kvankam en ĉi tiu »vetkuro« de la planedoj Saturno iom »postrestis« (ĉar estas »malpli rapida ĉielkuranto«), tamen Venuso kaj Marso troviĝos tre proksime (iom norde) de Aldebarano. Ĝi estas vere malofte videbla grupiĝo de la planedoj apud Aldebarano. Samtempe ĝi estos ankaŭ bona okazo por rekoni la famajn planedojn: Venuson vi rekonos facile, ĉar ĝi estas plej brila sur la tuta ĉielo, Marson vi rekonos laŭ ruĝa koloro, sed, ne miksu ĝin kun Aldebarano, kiu ankaŭ estas ruĝa, sed pli brila ol Marso. Saturnon vi rekonos laŭ ĝia pozicio: ĝi estas blanka stelo okcidente de Venuso, Marso

kaj Aldebarano. Kaj fine, ne miksu Marson kaj Aldebaranon kun (iom pli oriente situita) stelo-giganto Betelgez en Oriono, kiu ankaŭ estas ruĝetkolora, sed pli brila ol Marso kaj Aldebarano. (Cetere, Aldebarano estas stelo-giganto 35 **bilionoble** kaj Betelgez 60 **bilionoble** pli granda ol nia Tero...).



La pozicioj de Venuso, Marso kaj Tero okaze de »rendevuo« de Venuso kun Marso en la ĉielo dum ĉi printempo (la 22-an de aprilo)

◆ **Afelio** — punkto je kiu iu ĉiela objekto estas plej malproksima de la Suno dum movado laŭ sia vojo (orbito) ĉirkaŭ la Suno. Kontraŭe, plej proksima situo en rilato al Suno nomiĝas perihelio (la vortoj devenas el greka »helios« — Suno, »apo« — malproksima, »peri« — ĉirkaŭ).

◆ **Apogeo** estas punkto de la Luna orbito, kiu estas plej malproksima de la Tero (greke »Gea«). Plej proksima punkto de la Luna orbito nomiĝas »perigeo«. Terminojn »apogeo« kaj »perigeo« oni hodiaŭ speciale profitas por signi plej grandan kaj plej malgrandan malproksimojn de artefaritaj satelitoj de la Tero.

◆ **Astronomia unuo** (»Ĉiela metro«) estas malproksimo Tero--Suno (ronde 150 milionoj da kilometroj) prenita kiel unuo. Per ĝi oni, ĉefe, esprimas malproksimojn de planedoj de la Suno (tiel, ekzemple, Merkuro 0,39 A. U., Venuso 0,72 A. U., Tero 1,00 A. U., Marso 1,52 A. U., Jupitero 5,20 A. U., ktp.). Por mezuro de steloj ĉi unuo estas jam tro malgranda: plej proksima stelo estas malproksima 270.000 A. U. Por tiaj malproksimoj oni jam uzas »pli grandan« mezuron — lumjaron:

◆ **Lumjaro** estas mezuro, per kiu oni kutime esprimas malproksimojn de steloj. Ĉar la lumo disvastiĝas per rapido de 300.000 kilometroj en sekundo, lumjaro havas 10 bilionojn da kilometroj (precize: 9,46). Plej proksima stelo (»Proksima Centaŭri«) estas malproksima 4,2 lumjarojn, plej brila stelo de la ĉielo, Sirius 8,6 lumjarojn. Por ekstergalaksiaj malproksimoj oni tre ofte uzas megaparsek (= miliono da parsekoj).

◆ **Kosma rapido:** unua kosma rapido estas rapido, bezona al artefarita satelito por rondiri ĉirkaŭ iu planedo. Per dua kosma rapido raketo superregas Teran graviton kaj daŭriĝas rondiri ĉirkaŭ la Suno. Per tria kosma rapido raketo superregus Sunan graviton kaj forflugus en interstelan (galaksian) spacon. Per kvara kosma rapido raketo superregus graviton de nia Galaksio kaj forflugus en ekstergalaksiajn vastojn. Sur la Tero estas ĝis nun efektivigitaj: unua kosma rapido (7,9 km/sek) kaj dua kosma rapido (11,2 km/sek). Tria kosma rapido estas 42 km/sek kaj kvara ĉirkaŭ 300 km/sek. Dua, tria kaj kvara rapidoj riceviĝas tiel, ke (koncernan) rapidon de rondirado oni multobligas per 1,41 (dua radiko el numero 2).

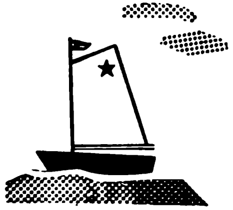
◆ **Opozicio** ekestas kiam planedo, kiu estas pli malproksime de la Suno ol la Tero (ekzemple Marso, Jupitero, Saturno) troviĝas rilate la Teron kontraŭe de la Suno (t. e. »malántaŭ la Tero«). Merkuro kaj Venuso ne alvenas al »opozicio«, sed en »konjukcion« kun la Suno (»supra« konjukcio estas kiam ili estas »malantaŭ« la Suno, kaj »malsupra« kiam ili estas inter la Suno kaj Tero).

◆ **Orbito** estas vojo (rondvojo) de iu ĉela objekto ĉirkaŭ ĝia centra objekto (ekzemple, vojo de planedo ĉirkaŭ la Suno, aŭ vojo de la Luno, aŭ de artefarita satelito ĉirkaŭ la Tero).

INFORMOJ

PRI LA SOMERUMEJO

PRIMOŜTENO



Hugo Kraus

Niaj Esperanto-ferioj en Dalmatio

Parolado disaŭdigita pere de Radiostacio Vieno

En tiu ĉi somero nia Esperanto-feriejo en Primoŝteno festis la jubileon de sia dekjara ekzisto. Primoŝteno, ĉi tiu nomo jam ekde antaŭ dek jaroj ĝojpromese sonas tra la tuta esperantista mondo! Kiam en la jaro 1961 la unuaj esperantistoj alvenis tie — inter ili multaj aŭstrianoj — ili renkontis blanke lumantan, idilian vilaĝon de fiŝkaptistoj kaj vitkultivistoj, duoninsuleton surmontan kun duoninsulo apuda, piniverda, virga tereno neloĝita, sovaĝete rokborda, kiun ĉirkaŭis la lazurblua Adriatiko de l'meza Dalmatio. Ĉiam brilis la suno al tiu loko rava, dorminta sian »Dornrozetulinan Dormon« for de la moderna trafiko, atingebla tiam nur sur azenvojoj kaj sur la maro per la ŝipeto »Kupari« venadinta de Ŝibeniko.

La ideon, fondi en Primoŝteno Esperanto-kampadejon, havis d-ro Gabrijel Divjanović, direktoro de la Astronomia Observatorio en Zagrebo. Li kiaj liaj gestudentoj impete ekiris al la realigo de tiu bela plano, kiu kunvenigu en tiu paradiza loko pacamikojn de la tuta mondo, kies lingvo estos Esperanto. La tiama estro de la Turisma Societo de Primoŝteno, Marko Skorin, akceptis la ideon, kiu promesis doni novajn impulsojn al la ekonomia vivo de Primoŝteno, kies junularo jam kutimis forlasi la hejman vilaĝon por trovi pli bonŝancan profesion alie. Tiel do estis markita la komenco de nova erao por Primoŝteno, ĝis tiam nekonita.

Per tiu iniciato Primoŝteno ricevis tion, kion en la moderna tempo oni konsideras fundamente bezona. Ĝi ekhavis la elektron, ĝi akiris akvokondukilon: Primoŝteno ricevis kanalaron por malpurakvoj, glatajn vojojn, eĉ jam asfalton. Ekestis la Internacia Esperanto-Kam-

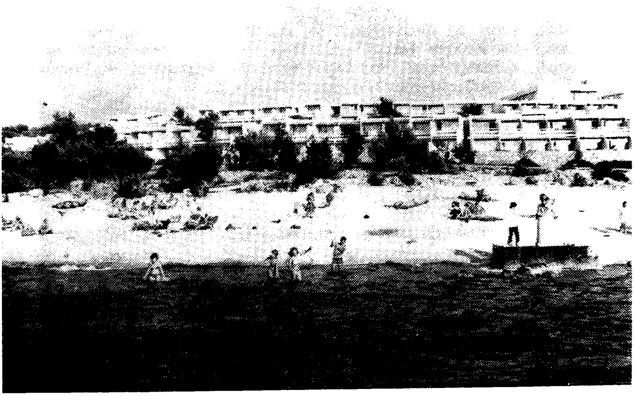
padejo. Kun la populariĝo de Primoŝteno per la internaciaj rilatoj de la esperantistoj ĉiam plimultiĝis la vizitantoj. La propagandon ankaŭ tre aktive partoprenis aŭstriaj esperantistoj kaj la nomoj Ensmann, Huber, Brunner, Podrepschek, Mraz, Wawra, Finkenzeller, Braun kaj aliaj estas daŭre memorataj, kiel tiuj de pioniroj de nia Primoŝtena Afero.

Junuloj kaj junulinoj de Primoŝteno kelneriĝis, estis okupataj por administraj aferoj, vartransportoj ktp. Per la fervoro kaj persistemo de la iniciatintoj oni atingis, ke la »Magistralo«, la ĉemara ŝoseo, estis preterkondukata je Primoŝteno, tiel ebligante rektan alveturon el ĉiu parto de la kontinento.

Estis publikigita mia bildlibro pri Primoŝteno »Feliĉigaj ferioj«, estis fondata la Internacia Esperanto-Komitato Primoŝteno. La Esperanto-organizoj de Jugoslavio organizis seminariojn kaj kulturajn aranĝojn. Precipe la samideanoj de Ŝibeniko — Rade Petković, Velimir Guberina kaj Toni Ŝtrkalj, por nomi kelkajn, kaj prof. Aleksa Hrstić el Splito per sia sindono multe kontribuis al la progreso de ĉio, kio sur la Esperanta sektoro formiĝis en Primoŝteno. Ne estus eble, citi nun la nomojn de ĉiuj, kiuj nur plej grave meritiĝis dum tiuj dek jaroj, propagandante, organizante... La esperantistoj ekskursas al la proksimaj urboj Ŝibeniko, al la akvofaloj de la Krka-rivero, al Trogiro, Solino kaj Splito, posedantaj interesan kulturan historion, kiu sin manifestas per adekvataj arkitekturoj, nomendaj unikaj! La esperantistaj gastoj mem partoprenis la kulturan agadon, ekzemple, per diskutoj, per paroladoj, ofte ankaŭ per prezentado de interesaj lumbildoj. Mi mem prelegis en julio paroladon de prof. Karl Beckmann, vicprezidanto de AEF, pri »Zamenhof en Vieno« kaj prezentis sonbildserion pri la aŭstriaj urboj Graz, Bad Gastein, Salzburg kaj Vieno. Per lumbildoj mi ankaŭ povis revivigi multajn scenojn pri la pasintaj dek jaroj de Primoŝteno. La varba sonbildserio, migranta tra Eŭropo, ankaŭ povis revoki la nepriskribeblan supernacian etoson de niaj travivaĵoj en Primoŝteno. Prof. Hrstić montris diapozitivojn pri Hispanio kaj aŭdigis sonbende radioprezentaĵon pri Zamenhof. S-ino Emilija Lapenna raportis pri la internacia fervojista Esperanto-kongreso en Mariboro. Inĝeniero Toni Breider, kun helpo de diapozitivoj, informis pri la konstruado de la akvoforta elektrouzino apud la Danubo ĉe la limtuŝo de Jugoslavio al Rumanio. Tre grava okazaĵo nunjare estis certe la seminario kun ekzamenoj, aranĝitaj de la Kroatia Esperanto-Ligo.

La progreso de la Primoŝtena turismo evoluis tiomgrande, ke la atingita stadio havis, por ni esperantistoj, timigan kriterion: la ŝtato estis »malkovrinta« la multajn avantaĝojn de Primoŝteno por la turismo. Ĝi donis krediton al la loĝantoj, por ke ili povu konformigi siajn domojn al la bezonoj de turistoj kaj konstruigis sur la verda duoninsulo aron da hoteloj, lastminute modernaj. Kiu iam estis opiniinta, ke la esperantistoj povos resti mastroj de la teritorio, tiu seniluziiĝis. Sed la timintoj feliĉe ne timis prave! La esperantistoj, ja mem ne disponante en Primoŝteno pri materia bazo ĵus, en la jaro de la jubileo, plurmaniere ricevis konfirmon pri bonaj perspektivoj: La Kroatia Esperanto-Ligo per sia Komitato por Primoŝteno (la no-

moj: Vokoun, prof. d-ro Pancer, Takač, Hrstić kaj Petković) faris kontrakton kun la Turisma Direkcio en Primoŝteno, kiu validas por la sekvantaj dek jaroj! Kaj ĝeneraldirektoro Marko Skorin dum la bankedo, kiu kronis la jubilearanĝon, esprimis sinceran dankon al la esperantistoj, kiuj unue diskonigis Primoŝtenon, kaj diris, laŭvorte, ke »... la esperantista oazo sur la verda duoninsulo restos tiel longe kiel ekzistos Primoŝteno.« En la kampadejo deantaŭ tri jaroj ofice funkcias la bonaj s-anoj Rade Petković kaj Toni Štrkalj. Do, estas multaj bonaj premisoj por plua prospero de la Esperantaj aferoj en Primoŝteno! Ni esperu, ke vi ĉiuj, kiuj aŭdas tion kaj estonte legos pri Primoŝteno, elektu ĝin, la Esperanto-golfon, kiel vian preferan feriejon..., kie vi bone ripozos inter gajagorda samideanaro!



Panoramo al Primoŝteno montranta la plej novan luksan hotelon

La menciita bankedo, luksa regalo al 80-o da esperantistoj, havis la signifon de grava evento. Ĝin ĉeestis ankaŭ gravuloj de la regiono, inter ili la vicurbestro de Šibeniko, al kies komunumo apartenas Primoŝteno. La vicurbestro, prof. Livaković, siaflanke akcentis la meritojn de la pioniroj kaj de la Esperanto-movado ĝenerale kaj per varmkoraj vortoj esprimis sian dankon kaj sian simpation al nia agado. Li faris la interesan komunikon, ke Šibeniko, kiu jam kutimas ĉiujare okazigi »Infanfestivalojn de Eŭropo«, ekhavis novan ideon grandaniman kaj grandiozan samtempe kaj tre similan al la Ideo

de Zamenhof: Ŝibeniko donacos al la Unuiĝintaj Nacioj unu sian insulon, kiu nun portas la nomon Kakanj. Ĝi estu ripozeja insulo por infanoj de la tuta mondo. Tiu ĉi insulo havos la nomon »La Sepa Kontinento«. Sur ĝi neniam estu parolo pri milito, nek pri politiko. Ĝi apartenos al la infanoj, kaj apud la Flago de la Infanoj de la Tuta Mondo, apud la flago de la Unuiĝintaj Nacioj la unua flago, kiu ekflirtos sur la Sepa Kontinento, estos la Flago de la Verda Stelo!

La tagon post la bankedo ĉiuj geesperantistoj estis gastoj de la Turisma Entrepreno en la novkonstruita hotelo »Mara«.

La gesamideanoj, estante kune por komune ĝui la suntagojn kaj la diafanajn ondojn de la maro, ne forgesis kondolence pensi pri siaj geamikoj, kiuj ĉisomere ne povis jubilee rendevui kun ni. Inter ili estas Franjo Smerdel, tre konata en la rondoj de la esperantistaj Primoŝtenanoj per la ŝercnomo »sinjoro Foto-Servo«, unu el tiuj, ali kiuj ni ne povus sufiĉe danki pro ilia modela homaranisma sinteno. Sen Franjo ni fakte ne povus imagi la pasintajn dek jarojn.

La Esperanta Somerumejo en Primoŝteno dekjariĝis. Ĝi pruvis sian vivtaŭgecon. Ni multaj aŭstriaj geesperantistoj kaj niaj familioj, kiuj ĉerpis tie novajn fortojn kaj impulsojn por nia kultura agado, dankas al la lokaj instancoj kaj al la kunlaborantoj el la propraj vicoj de la Esperanto-movado, kiuj ebligis tion.

INTERNACIA ESPERANTO KAMPADEJO, PRIMOŜTEN, Jugoslavio

Prezaro por jaro 1972. — kampadejaj tendoj en jugoslaviaj dinaroj:

A) Por neesperantistoj:

Monatoj:	Pensiono:	dormo:	m. manĝo:	t. manĝo:	v. manĝo	nur dormo
VII-VIII	54,00	15,00	7,00	16,00	16,00	17,00
VI kaj IX	49,00	10,00	6,00	16,00	16,00	13,00

B-1) Por esperantistoj el eksterlando:

Monatoj:					
VII-VIII	51,00	12,00	7,00	16,00	16,00
VI kaj IX	46,00	7,00	7,00	16,00	16,00

B-2) Por esperantistoj el Jugoslavio :

VII-VIII	44,00	5,00	7,00	16,00	16,00
VI kaj IX	40,00	1,00	7,00	16,00	16,00

Prezo de la duonpensiono estas 7,50 din. malpli alta ol la kompleta. Infanoj ĝis la 7a jaraĝo ricevas 30%-an rabaton en la prezo de la kompleta pensiono. Infanoj ĝis la 14-a jaraĝo ne pagas la tagan restadkoston. Por malmenditaj pensionaj porcioj la gastoj ricevos manĝpakaĵojn.

Prezaro por auto-kampadejo (propraj tendoj) en dinaroj:

Monatoj:	popersone:	aŭto:	»Caravan«:	M. biciklo:	Tendo:
VII-VIII	4,50	6,00	7,50	3,00	4,50
VI k. IX	—10%	—10%	—10%	—10%	—10%

Kromaj pagoj:

Anonco:	VII-VIII	Jugo-	0,20	ali-	0,04	popers. ĉiutage
	VI k. IX	sla-	0,20	lan-	0,04	popers. ĉiutage
		voj		da-		
T. restado:	VI-IX		3,00	noj	0,20	popers. unufoje
	VII-VIII		3,00		0,20	popers. unufoje
Asekuro:	VI k. IX		0,10		0,01	popers. ĉiutage

Infanoj inter 3 kaj 10 jaroj pagas 2,00 din (jugoslavaj) kaj 0,20 dolarojn (eksterlandaj). Membroj de la internacia »Camping-carnet« (C. C.) kaj de AMSJ ricevas 10% rabaton.

Kore ni salutas kaj petas vin diskonigi la ĉi-suprajn prezojn!

Internacia Esperanto-Kampadejo 59202 PRIMOŠTEN, Jugoslavio.

Premia konkurso

de la revuo »HOMO kaj KOSMO«

La respondoj al la demandoj el la N-ro 4/1971:

Demando: 1. Kian nomon havas la kosmonaŭto, kiu unua eliris el kosma ŝipo eksteren en la »malplenan« Kosman spacon?

Respondo: sovetia astronaŭto Aleksej Arhipoviĉ Leonov.

Demando: 2. Kiuj du famaj planedoj renkontiĝos sur la ĉielo dum ĉi tiu printempo (la 22-an de aprilo?)

Respondo: brilega Venuso kaj la »ruĝa« Marso.

Demando: 3. Ĉu la kosmonaŭtoj ĉiam povas vidi sub si la Teron tute klare kiel geografian mapon?

Respondo: regionojn kovritajn per nuboj la astronaŭtoj ne povas observi.

Demando: 4. Kiu brilega planedo dominos ĉi printempe vespere en okcidenta parto de ĉielo?

Respondo: Venuso

Demando: 5. Kiu vivanta estaĵo estas (per grando de sia korpo) ĝuste meze inter atomo kaj stelo?

Respondo: la homo.

LA REZULTO DE PREMIA KONKURSO

el N-ro 3/1971.

En premia konkurso de N-ro 3/1971. konkuris 37 legantoj. Al ĉiuj kvin demandoj respondis ĝuste 23 legantoj. Loto decidis pri la sekva ranglisto:

1. **KAZIMIERZ GRABOVSKI** (Polando)
2. **Jean Villard** (Francio)
3. **Janos Rez** (Rumanio)
4. **Robert Spring** (Britio)
5. **Ivan Kolarov** (Bulgario)

NOVA PREMIA KONKURSO

Provu respondi al la sekvaj kvin demandoj:

1. Kiuj tri famaj planedoj estos videblaj dum ĉi printempaj vesperoj en proksimo de la ruĝa giganto-stelo Aldebarano?

2. Kian nomon havas la kosma ŝipo, kiu la unuan fojon en historio, sukcesis mole mallevigi sciencan aparataron sur surfacon de planedo Marso?

3. Se la Tero estas distanca de la Suno unu »ĉielan metron« kaj se la lumo de la Suno bezonas 8 minutojn 20 sekundojn por trapasi tiun ĉi distancon — kiom da »ĉielaj metroj« estas distanca la plej proksima stelo (»Proksima Centauri«), se la lumo bezonas 4,27 jarojn por veni de tiu ĉi stelo al ni (sufiĉas respondi rondcifere).

4. Kian nomon havas sovetia astronomo, kiu publikigis tre interesan hipotezon, ke Marsaj satelitoj Fobos kaj Deimos ne estas naturaj sed artaj satelitoj?

5. En kiu jaro, je la unua fojo en ĉi tiu (20-a) centjaro aŭtuno ne komenciĝos kiel kutime la 23-an sed 22-an de septembro?

La premioj por unuaj kvin solvontoj estos la Esperanto-libroj laŭ propra elekto: **Tragedio en la Universo«, »Feliĉigaj ferioj«, »Sekretoj de la marestaĵoj«, »Totala suneklipso«.** (Tiuj kiuj jam gajnis premie la menciitajn librojn, povos, laŭdezire, ricevadi kiel premion unu jaron nian revuon »HOMO kaj KOSMO«).

Se pluraj solvoj estos egalĝustaj, pri la ranglisto decidos, kiel kutime, la loto. La solvojn oni sendu al la adreso: Astronomia observatorio, 41103 ZAGREB, Opatiĉka 22, poŝtfako 38, Jugoslavio.

Montru la revuon »HOMO kaj KOSMO« al viaj esperantistaj amikoj en la Esperanto-societoj, Esperanto-kursoj kaj aparte en la lernejoj, kie estas instruata Esperanto!

EL LA AMIKAJ GRUPOJ

● **Internacia turista renkontiĝo-festivalo** okazos en SZEGED (Hungario) inter 24-a VII kaj 3-a VIII 1972. kun riĉa, diversa programo por ĉiuj ĉeestontoj. Ĉiujn informojn pri la afero oni povas ricevi ĉe la adreso: Emeriko Szekely, SZEGED, Szivarvany 29, Hungario.

● **La 8-a Internacia esperantista feriado sub la nomo »La ora Pola Aŭtuno«** okazos de la 18-a de septembro ĝis la 1-a de oktobro 1972. en Miedzygorze, Pollando kun riĉa, varia programo por ĉiuj ĉeestontoj. La informojn pri la afero oni povas ricevi ĉe la adreso: Pola Esperanto-Asocio, WROCLAW 17, ul. Dubois 3, Pollando.

EL LA REDAKCIO

Per ĉi tiu numero nia revuo enpaŝas en jubilean, 10-an jaron de la aperado.

Dum ĉi tiuj — ni diru »porkomencaj« 10 jaroj — nia revuo havis sufiĉe da malfacilaĵoj, aparte financaj, sed la redakcio sukcesis ilin ĉiujn venki dank' al fideleco de niaj legantoj kaj **aparte al la samideana oferemo de niaj bravaj perantoj** en ĉiuj landoj.

La historia merito de niaj perantoj por la Esperanto-movado estas tiom pli granda, ĉar nia revuo estas ne nur u n u n u r a astronomia-astronaŭtisma Esperanto-revuo en la mondo, sed ĝi estas ankaŭ unu el **esceptaj** Esperanto-revuoj en la tuta mondo, kiun, certa-grade, ne eldonas la esperantistoj kiel sian »privatan« esperantistan revuon, sed ĝin eldonas unu **ŝ t a t a Astronomia observatorio kiel OFICIALAN eldonaĵon.**

Pro tio nia revuo povas eĉ iom servi kiel siaspeca modelo por tutmonda agado de la esperantistoj: eniri en la vivpraktikon »enŝovi« sin en ĉiujn instituciojn, societojn kaj entreprenojn kaj tie, i n t e r n e e s p e r a t n t i s t o j n, enkonduki Esperanton kiel p r a k t i k a n lingvon por ĉiuj bezonoj: por scienco, arto, trafiko, komerco, turismo ktp. ktp.

La redakcio plej varme dankas al ili kaj petas ilin agadi plue tiel brave kiel ĝis nun — por ke nia revuo en ĉi tiu jubilea jaro montru al la tuta Esperanto mondo, kion kapablis fari por Esperanto-disvastigo la astronomoj **firme subtenataj de siaj amikoj-perantoj** kaj amikoj-legantoj, en la tuta mondo.

Kaj fine, ni esperu, ke la perantoj kontribuos al festado de ĉi tiu jubilea jaro ankaŭ per plinombrigo de la legantoj de »HOMO kaj KOSMO«...

KIAMANIERE ABONI

la revuon »HOMO kaj KOSMO«

La jarabono por la revuo »HOMO kaj KOSMO« estas 1,4 usona dolaro (18 steloj aŭ egalvaloro pagebla en ĉiuj naciaj valutoj). La abonon estas plej simple enpagi en via propra (nacia) mono.

La plej praktika maniero estas sendi la abonsumon en la nacia mono per la kutima poŝta enpagilo ĉe via loka poŝtejo. En tiu okazo sendu la monon NUR al sekva adreso: HRVATSKO PRIRODOSLOVNO DRUŠTVO ZAGREB, Ilica 16/III, poŝtfako 258, Jugoslavio

Se via loka poŝtejo, eble, ne volas akcepti la monon sendotan al Jugoslavio per simpla monenpagilo, tiam vi sendu monon pere de via loka banko. En tiu okazo sendu la monon simple al la ĉekkonto de nia revuo. La kompleta adreso de nia ĉekkonto estas: 301-9-5352 »ZEMLJA I SVEMIR«, Zagreb, Jugoslavio.

La tria maniero por sendi la abonon estas — **sendi ĝin al la peranto** de la revuo »HOMO kaj KOSMO« en via lando (se en via lando jam estas la peranto de nia revuo). La listo de la landaj perantoj troviĝas sur la kovrilpaĝo de ĉi-numero. (Se en via lando ne estas peranto, vi povas aboni la revuon pere de la perantoj en tiuj landoj, kie ili estas).

En Bulgario, Ĉehoslovakio, Hungario, Pollando, Rumanio kaj Sovetunio oni povas aboni »HOMO kaj KOSMO« nur ĉe la landa peranto de la revuo. La jarabono por »HOMO kaj KOSMO« en la menciitaj landoj estas: Bulgario — 1,5 levoj, Ĉehoslovakio — 20 kronoj, G. D. R. — 2 markoj, Hungario — 20 forintoj, Pollando — 30 zlotoj, Sovetunio — 1,3 rublo, Rumanio — 10 leoj.

Sendante la abonon al la landa peranto — por ne tro ŝarĝi lin, bonvolulon, per la superflua laboro — ni rekomendas al vi **samtempe skribi poŝtkarton al nia redakcio** (adreso: Astronomia observatorio, 41103 Zagreb, p. f. 38 Jugoslavio) kun la informo ke vi ĵus sendis la abonon al la landa peranto. Por ne tro laborŝarĝi la peranton vi sendu al li nur la abonon, via precizan adreson kaj la mencion ke la sendaĵo estas abono par la revuo »Homo kaj Kosmo«. Pri ĉio alia (informoj, demandoj, rimarkoj, klarigoj ktp.) komuniku rekte kun la redakcio.

Časopis »HOMO kaj KOSMO« izlazi potporom Republičkog fonda za unapređivanje kulturnih djelatnosti SRH. Izdavač: Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, Ilica 16/III. Odgovorni urednik: Marija Divjanović.

Tisak »Vjesnik«, Zagreb, 1971. godine

ESPERANTISTOJ !

En la fama Esperanto - somerumejo Primoŝteno ĉe la lazura Adriatika maro pasigis ĝis nun sian jarlibertempon pli ol 5000 geesperantistoj kaj iliaj geamikoj el ĉiuj landoj de Eŭropo.
Primoŝteno volonte bonvenigos ankaŭ vin kun viaj gefamilianoj kaj geamikoj !

Jen kio atendas vin en la idilia Esperanto - somerumejo apud la blua suda maro :

Sinbanado en la ĉarma »Esperanto - golfo«
Gaja, internacia, intim-amika Esperanto-rondo
Barkveturado, fiŝkaptado, submara fiŝkapto
Ekskursoj al najbaraj insuloj
Velboatado tra la vasta maro
Idiliaj piknikoj sur la »Insuleto de la amo«
Sporto, amuzo kaj ĉemara distro

unuvorte : **ĜUO EN LA MARBLUO**
MEZE DE LA INTERNACIA ESPERANTO - FAMILIO !

krome :

Familieca idilio en la »Esperanto - tendaro«
Refreŝiga ĉemara ripozo sub freŝodoraj pinarboj
Vesperaj promenadoj en la romantika naturo
Imponą restoracio ĉe la lazura »Esperanto - golfo«
Bongustaj manĝoj kaj la fama vino
Komfortaj pavilonoj kaj hoteloj ĉe la marbordo mem
Asfaltita ŝoseo ĝis Primoŝteno — elmeze de Eŭropo
Ekskursoj al historiaj kaj pitoreskaj havenurboj, ktp.
Mediteranea klimato ! — Sinbanado de majo ĝis oktobro !

La prezoj moderaj. Speciala rabato ester la ĉefa turist-sezono. Rabato por geesperantistoj en la Esperanto-tendaro!

Ĉiujn informojn postulu ĉe la adreso : **INTERNACIA ESPERANTO-SOMERUMEJO, 59202 PRIMOŜTEN, kod Šibenika, Jugoslavio.**

Anoncu vin ĝustatempe, ĉar en la sezono estos jam ĉio rezervita (aparte en la Esperanto-tendaro). Multaj deziras veni kaj nur frua anonco povas al vi nepre garantii la lokon dum la somera ĉefsezono!

PERANTOJ
de la popularscienca revuo »Homo kaj Kosmo«

Aŭstralio kaj Oceanio: S-ino Irène Fink. MOUNT WAVERLEY, P. O. Box 32, Victoria, Australia

Aŭstrio: S-ano **Hugo Kraus,** Brigittenauer Lände 150/5/3/12 WIEN XX
Belgio: S-ano **Alberto Fernandez,** Galglaan 20, GENT, pŝtĉk. 1010.24
Britio: Brita Esp. Asocio, 140 Holland Park Av. LONDON W. 11.
Bulgario: K-do **Metodi Panĉev,** str. Persenk, Blok 16, SOFIA — 7
Ĉehoslovakio: K-do **Libor Křivanek,** Zborovska 1332. PISEK
Danio: S-ano **Egon Starup,** Vingetoften 34, 2730 HERLEV
Francio: Unuiĝo Franca por Esperanto, 34, Rue Chabrol PARIS 10
Germanio: S-ino **Nora Caragea,** 6 Frankfurt a/M 55 poŝtfako 550153
Hispanio: Hispana Esperanto - Instituto, BARCELONA, Apart. 2428
Hungario: K-do **Abonyi Arpád,** VÁRPALOTA, p. f. 27
Italio: Itala Esperanto - Federacio, TORINO, Via Po 7
Nederlando: S-ano **Ru Bossong,** Floraplein 23, EINDHOVEN
Norvegio: Odd Kolbrek, Kaldbakkstubben 22, OSLO 9
Polujo: S-anino **Jadw. Paszkiewicz,** Katowice ul. Gliwicka 130 bl. II, m 26

Rumanio: S-ano **Draghici Viktor,** St. M. Basarab 27, BRASOV
Sovetunio: K-do **Johanes Palu,** Sölme 21, TALLINN 16, Estonio
K-do **Ivan Palkin,** ul. Ŝvernika 7, korp. 3, kv. 44, MOSKVA M-449
K-dino **A. P. Hohlova,** abon. jaŝĉ. 325, 252024 KIEV-24
K-do **R. Zakaŝankis,** Abon, deje 10, VILNUS-C, Litovio

La interlokaj perantoj, ricevintaj plurajn ekzempleroj de ĉi tiu numero, estas petataj dissendi ilin al la samaj adresoj, al kiuj il: sendis la pasintan numeron.

HOMO kaj KOSMO

estas la unua populara naturscienca revuo regule aperanta en Esperanto kaj oficiale eldonata de la Astronomia observatorio.

Se la revuo »HOMO kaj KOSMO« plaĉas al vi, vi informu pri ĝia apero kaj pri la aboneblo viajn esperantistajn amikojn.

La revuo »HOMO kaj KOSMO« estas aparte konvena legaĵo por:
ĉiuj lernejoj kie estas instruata Esperanto
ĉiuj Esperanto - kursoj, societoj kaj seminarioj
ĉiuj junularaj grupoj

»HOMO kaj KOSMO« estas abonebla en ĉiuj landoj.

La revuo »HOMO kaj KOSMO« estas rekomendita de la **organo de U. E. A. (»Konsulta Komisiono pri Lernejoj«)** kiel tre taŭga legajo **en la lernejoj, kie estas instruata Esperanto.**