



3

homo kaj kosmo

esperanto-revuo

Nia Tero, kiel planedo, estas nur ja eteta polvo
en la senfina Kosmo. Ali kiu, do, se ne al la astro-
nomoj, estu pli sensenca la absurdo, ke sur nia pla-
nedeto ekzistas centoj de antagonismaj ŝtatoj kaj 3000
lingvoj!

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

LA FOTO SUR LA KOVRILPAÇO:

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

HOMO kaj KOSMO

populara 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

*	Sekvontjare en Jugoslavio
Ü. I. Veltmann:	Vivo sur giganto Jupitero?
*	Momento de la ekkono
Dro G. Divjanoviĉ:	Senpezeco en la Kosmo
Antonio Radoniĉ:	Kosmoŝipoj esploras Venuson

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

La revuon »HOMO kaj KOSMO« redaktas la redaktora komi-
tato. Ĉefa redaktoro: dro Gabriel Divjanoviĉ, direktoro de Astro-
nomia observatorio. Respondeca redaktoro: Maria Divjanoviĉ,
sekretario de la Observatorio. Teknika redaktoro: Stjepan Go-
voruŝiĉ, 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 — natursciencistoj kaj naturamantoj — estas pe-
tataj kunlabori en nia revuo.** La artikoloj ne estu fak-sciencaj,
sed popularaj kaj nepre — interesaj! La manuskriptojn la re-
dakcio ne resendas. Artikolojn kaj verkadojn sendu al la adreso:
Astronomia observatorio, poŝtfako 38, 41103 Zagreb, Jugoslavio.



POPULARA NATURSCIENCA ESPERANTO-REVUO

Jaro X

Tria jarkvarono 1972.

N-ro 3

ĈI JARE EN JUGOSLAVIO

La 58-a Universala kongreso de Esperanto okazos sekvontjare en Beogrado kaj la prezidento de Jugoslavio, Josip Broz Tito, cetere nia malnova samideano, estos ĝia Alta Protektanto. Tiu novaĵo ne sole agrabligas nin, sed ankaŭ devigas. Ankaŭ nin okupigantaj pri okazintaĵoj kaj okazontaĵoj kosmaj kaj surteraj. Nia intenco ne estas diskonigi la novaĵon al niaj legantoj, ĉar ili jam ĉiuj tion bone scias, sed inviti ankaŭ niaflanke al la kongreslando niajn legantojn.

Eĉ tiuj kongresanoj, kiuj en la jaro 1953 vizitis la Universalan kongreson de Esperanto en Zagreb, kaj ne vizitis tiuokaze la ĉefurbon de Jugoslavio, Beograd, nun havos bonan okazon. Kaj kio atendas ilin antaŭ kaj post la Kongreso? — La antaŭ — kaj postkongresaj aranĝoj. La Kongreso okazos inter 28. VII kaj 4. VIII en Beograd, kaj la 29-a Internacia Junulara Kongreso de TEJO okazos de la 21-a ĝis la 27-a de julio en Sarajevo, kaj la neoficiala postkongreso okazos de la 7-a ĝis la 13. VIII en Esperanto-kampadejo Primošteno. Jen prezentiĝas unika okazo al la kongresanoj, kiuj tiom multe legis pri Primošteno kaj neniam vizitis ĝin, nun fari tion. Sentante ke regos konsiderinda intereso flanke de la kongresanoj por la vizito al Primošteno Kroatia Esperanto Ligo formis apartan komisionon, kiu kunvenis en Primošteno por preparoli kun tieaj kompetentuloj la antaŭpreparojn,

loĝigon, kulturen programon kaj ĉion kio estas ligita kun la restado en Primoŝteno.

Kaj ankoraŭ io: la plimulto da kongresanoj traveturos Zagrebon kaj iuj certe haltos dezirante viziti tie siajn korespondantojn kaj eble ankaŭ nian observatorion, en kiu ni aranĝos deĵoradon por tiuj, kiuj anoncos sian viziton, kaj ni volonte tion faros. Por nun nur tiom. En sekvaj numeroj de nia revuo, kompreneble, ni raportos ankaŭ pri la preparoj farataj en Beogrado, Zagrebo kaj Primoŝteno.

ĈU SUR PLANEDO JUPITERO ESTAS VIVO?

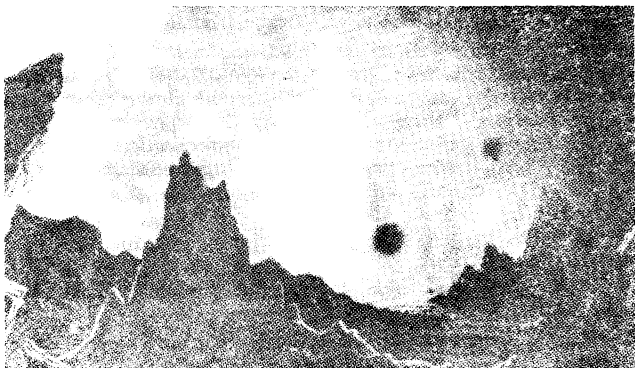
(Mag. Ülo-Ilmar Veltmann, Estonio, USSR)

Estas malfacile nuntempe diri ion pli konkretan pri tiu ĉi demando, kvankam ekzistas esperoj, ke ĝi ricevos jesan respondon. Kompreneble, konsiderante la konatajn kondiĉojn por la vivo, sur Jupitero normala (ordinara) vivo ne eblas. Tion klare montras jam la konsisto de Jupitera atmosfero. La afero estas tute alia, se la vivo sur Jupitero diferencas de tiu sur la Tero. Tiel, ekzemple, usona biologo J. B. C. Haldane, astronomo C. Sagan kaj soveta astronomo J. Ŝklovski asertas, ke amoniako povas esti anstataŭanto de akvo sur Jupitero. La kemiaj kvalitoj de amoniako kaj de akvo estas sufiĉe similaj. Ambaŭ bone dissolvigas aliajn materiaĵojn. Ekzistas unu-je-unu rilato inter »ordinaraj« kaj amoniakaj saloj kaj organikaj kemiaĵoj. Surbaze de amoniako eblas formi analogajn kemiajn kuniĝojn al la »ordinaraj« aminoacidaĵoj, nukleina-acidoj ktp.

Estadoj sur Jupitero, kies vivo baziĝus sur amoniako, devus trinki amoniakon kaj spiri nitrogenon, diference de estadoj sur la Tero, kiuj trinkas akvon kaj spiras oksigenon. Anstataŭ la karbooksida gaso ili elspirus nitrogenon kaj karbonaĵon, cianon — senkoloran kaj senaroman, sed tre venenan (por Teranoj).

J. B. C. Haldane opinias, ke la surfaco de Jupitero estas kovrita per fluida tavolo de amoniako, t. e. Jupiteron ĉirkaŭas la oceano el amoniako. Ĉe unu atmosfera premo la temperaturo de

tiu ĉi oceano devus esti inter minus 77^o Celsiusaj ĝis minus 33^o. Ĉe pli alta premo (kio estas tre verŝajna) la amoniaka oceano povas ekzisti ĉe senteble pli alta temperaturo. Ekzemple, se la premo ĉe la surfaco de Jupitero estas 112 atmosferojn, fluida amoniako povus ekzisti ankoraŭ ĉe la temperaturo plus 132^oC. Sed, tio estus ankaŭ maksimumo — ĉe pli alta temperaturo fluida amoniako plu ne povas ekzisti, senkonsidere kiom alta estus la premo. La termoamplekseco de amoniako estas iom pli granda ol tiu de la akvo kaj pro tio la atmosfero, enhavanta vaporojn de amoniako, konservadas konstantan klimaton eĉ pli firme ol la akvovapora atmosfero. Aldone — la amoniaka atmosfero mildigas la klimaton.



Fantazieca panoramo de giganto-planedo Jupitero rigardata de sur unu el Jupiteraj satelitoj

Laŭ la opinio de multaj scienculoj esencan rolon ĉe la ekesto de vivo havas — elektro. Oni supozas, ke ju pli bone kondukas elektron la dissolvaĵo de saloj, des pli rapide naskiĝis la vivo. Tiusence amoniako estas eĉ en pli favora stato: la elektrokondukeco de ĝiaj saloj estas pli granda. Lesivajn metalojn dissolvigas amoniako sen ŝtormaj reakcioj. Ĉe tio estiĝas tiel nomataj »lazuraj dissolvaĵoj«, kiuj bone kondukas elektron kaj el kiuj metalo apartiĝas per elvaporigado de la solvaĵo. En malpli granda

kvanto dissolviĝas en amoniako ankaŭ kelkaj aliaj materialoj, kiel magnesio, aluminio, berilio, jodo, sulfuro, seleno, fosforo k. c. Ĉiuj tiuj elementoj havas esencan rolon en biologiaj procezoj, kie ili agadas kiel kataliziloj, t. e. akceligas la reakcion. Ankaŭ tiu ĉi eco estas esenca en ekestiĝo de vivo kaj tiel amoniako havas la duan pluson kiel ingrediento de »pra-buljono«.

Eĉ pli — oni esprimis opinion, ke primitiva vivo sur la Tero baziĝas ankaŭ sur amoniako. Nur poste fariĝas ĉefa — la akvo. Estu notite, ke ekzistas fluidaĵo, kiu prezentas transir-formon inter akvo kaj amoniako. Tio estas hidroksil-amino NH_2OH . Ĉe premo de 22 atmosferoj ĝi ekboldas ĉe plus 58°C kaj firmformiĝas ĉe plus 33°C . En firmforma stato hidroksil-amino estas kristala aĵo. Se oni varmigas la kristalojn de hidroksil-amino en vakuumo, povas estiĝi eksplodo, rezulte de kiu naskiĝos amoniako, nitrogeno, nitrogen-oksido kaj akvo. Hidroksil-amino estas bazo por gravaj organikaj kuniĝoj — oksinoj.

Ŝajne fantaziaj ideoj pri la vivo baziĝanta sur amoniako aspektos pli realaj, kiam ni interkonatiĝos kun la lasttempaj verkoj de usonaj kaj germanaj scienculoj. En la gasomiksaĵo, kiu similas al la atmosfero de Jupitero, oni sukcesis krei el simplaj molekuloj komplikajn organikajn molekulojn per elektraj ŝargoj. Aldonante akvon oni sukcesis estigi eĉ DNA-molekulojn kaj pli komplikajn aĵojn.

F. Woeller kaj C. Ponnanneruma influis gasomiksaĵon similantan al la atmosfero de Jupitero per ultravioleta — kaj varmoradiado. Interalie estiĝis amino-acidoj, nukleinoacidoj kaj adenino (HCN).

La problemoj pri ekzisto de ne-teraj vivoformoj sur aliaj planedoj estas tre komplika, ĉar scienculoj ne sukcesis doni klaran difinon al tia fenomeno, kia estas la vivo. Usona biologo C. Grobstein skribis: »Vivo estas makromolekula sistemo, por kiu estas karakterizaj hierarkia organizo, kapablo plimultiĝi, asimilado kaj precize regulebla alfluo de energio.« Sed, . . . ĉe tia difino estas vivaj estaĵoj ankaŭ la steloj. Ankaŭ steloj naskiĝas, atingas mezaĝon kaj mortas. En ili okazas fenomenoj similaj al asimilado ktp. Evidente ni ankoraŭ ne sukcesis malkovri tiun ĉi ĝeneralan difinon, kiu estas komuna al ĉio viva, sed mankas ĉe senviva materio.

Iom alian aspekton donas al ĉi problemoj la estondevena hinda astronomo I. Similas, kiu prezentis la tiel nomatan »teorion de vivokampoj«. Same kiel senviva materio ekzistas en formoj

de materio kaj kampo (— ekzemple, magnetkampo, elektra kampo k. c.) — oni povas supozi, ke ankaŭ la viva materio ekzistas en formo de materio (plantoj, bestoj) kaj en formo de kampo. La kondiĉoj por ekzistado de vivokampoj, kompreneble, estas multe pli vastaj ol ĉe la viva materio kaj tia vivo povas ekzisti sur multaj planedoj. Sur la malalta nivelo de nuntempaj scioj oni malfacile povas imagi la konkretan konstruon de la vivokampoj, sed, konsiderante certajn komunajn trajtojn kun la kampoj de senviva materio, oni povas ilin priskribi matematike. Ĉe tio (de-nove analogio kun senviva materio!) perdiĝas la limo inter nocioj »materio« kaj »kampo«, se ni klopodas priskribi malgrandegan naturon (ekzemple, elementaraj partikloj en senviva naturo — virusoj en la viva naturo). Estas eblaj la transiroj el unu formo de materio al la alia, t. e. vivokampo povas fariĝi viva materio kaj kontraŭe. Ne estas malebligita la ŝanco, ke ankaŭ ĉe vivokampoj ekzistas formoj malaltaj kaj pli altaj. Ĉe tio en la lastaj eĉ povas esti evoluiginta la konscio kaj kapablo pensi. La problemo pri vivokampoj kondukas nin al la nova scienco, por kiu oni donis nomon — laŭ ekzemplo de teoria fiziko — »teoria biologio«. Tiu ĉi scienco nur ekestiĝas. En 1968. en Birmingham, Anglio, okazis la unua scienca internacia konferenco, kie oni klopodis formuli la bazajn principojn de teoria biologio. Fine estu notite, ke per vivokampoj oni povas ankaŭ klarigi kelkajn fenomenojn sur la Tero, ekzemple — la ekestiĝon kaj disvastiĝon de kancero.

(El la estona tradukis **Johannes Palu**, Tallin)

LA PLEJ NOVAJ EKKONOJ PRI ENIGMA PLANEDO VENUSO

(Antun Radonić, kunlaboranto de Observatorio)

Antaŭ nelonge ni aŭdis la novaĵon pri alteriĝo de »Venuso 8« al planedo Venuso. Mi volas priskribi tiun gravan okazintaĵon en esplorado de sunsistemo.

Kiel konate, la sovetia aŭtomata stacio »Venuso 8« startis la 27-an de marto 1972. Por ke la flugmaŝino povu sukcese atingi la planedon Venuson, la 6-an de aprilo estis farita korekto de la

orbito helpe de raketmotoro. Dum la flugo inter la Tero kaj Venuso, la instrumentoj en »Venuso 8« plenumis sciencajn esplorojn de interplaneda spaco same kiel la mezurado de sunradiado. Radio-ligo kun la stacio estis seninterrompa.

Stacio »Venuso 8« estis 1180 kg peza kaj ĝi konsistis el du ĉefaj partoj: orbita parto kaj aparato por alteriĝo. La orbita parto plenumis sian programon dum la flugo de Tero al Venuso. Kiam la stacio alproksimiĝis al Venuso, antaŭ eniro mem al ĝia atmosfero, la orbita parto plenumis ankaŭ sian lastan taskon: malaltigis la temperaturon en la alteriĝaparato, por ke la instrumentoj en ĝi povu pli longe funkcii en varma atmosfero de Venuso. Post tio sekvis separo de alteriĝaparato de orbita parto, kiu per tio finis sian programon.

La alteriĝaparato havis la formon de globo kun diametro de 1 metro kaj estis 400 kg peza. Ĝi eniris la atmosferon de Venuso per rapido de 11,6 km en sekundo. Pro tiel granda rapido kreiĝis grandega aerrezisto, kiu forte bremsis la kapsulon. Bremsado estis tiel granda, ke pro ĝi la maksimuma ŝarĝo de kapsulo atingis la valoron de »450 g« ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$). Tio signifas, ke en unu momento, pro subita bremsado, la kapsulo estis 450 oble pli peza ol sur la Tero.

Pro tiel granda aerrezisto la rapido de la kapsulo malpliigis de 11,6 km en sekundo al nur 250 metroj en sekundo. Tiam sekvis malfermiĝo de paraŝuto, kies surfaco estis nur ĉirkaŭ $2,5 \text{ m}^2$, kio sufiĉas por tre densa atmosfero de Venuso. La paraŝuto tiam ebligis pluan bremsadon. Per tio la rapido de kapsulo malgrandiĝis ĝis tia grado, ke la kapsulo povis alteriĝi sur la surfacon de la planedo.

Tiamaniere la aparato por malleviĝo de la stacio »Venuso 8« sukcese atingis la surfacon de Venuso. Ĝi estas la unua flugmaŝino, kiu alteriĝis sur la lumigita parto de surfaco de tiu planedo. (La pli fruaj stacioj atingis nur la »noktan« flankon de Venuso). La instalaĵoj sur »Venuso 8« tuj post la alteriĝo komencis esplori la kondiĉojn en la atmosfero kaj sur la surfaco de Venuso. Tiujn informojn ili elsendis al la Tero dum plenaj 50 minutoj.

Tiuokaze la unuan fojon oni mezuris la intensecon de la lumo sur la surfaco de Venuso. Ĝi havas grandan signifon por esplorado de la planedo. La sciencistoj ankoraŭ ne posedas detalajn informojn pri volumeno de nuba tavolo, eĉ ne scias ĉu tiu

tavolo estas konstanta aŭ ĝi potempe ŝanĝiĝas. La teoriaj tezoj pri la karaktero de la lumo sur Venuso estas tre neprecizaj kaj la sciencistoj esperas, ke la ricevitaj informoj el »Venuso 8« multe plifaciligos trovi respondon al ĉi tiu demando.

Nu, eble en tiu ĉi eksperimento estis la plej spektakla tio, ke »Venuso 8« estis la unua flugmaŝino provizita per instalaĵoj por esploro de la Venusa grundo, ĉar ankoraŭ ĉiam ni ne scias kia estas la surfaco de tiu planedo. Tial la unuaj informoj pri la ecoj de Venusa grundo estas absolute novaj kaj tre gravaj. Fizi-kaj kondiĉoj sur tiu ĉi planedo ne estas kompareblaj kun la kondiĉoj regantaj sur la Tero, Marso aŭ Luno.

»Venuso 8« estis la kvina aŭtomata stacio, kiu alteriĝis al la samnoma planedo. Kvar antaŭaj stacioj alteriĝintaj al Venuso estis antaŭviditaj nur por esplorado de atmosfero, sed ne ankaŭ de la surfaco de la planedo. Krom tio, stacioj »Venuso« 4, 5, 6 interrompis la emitadon de radio-signaloj antaŭ ol ili alteriĝis al la surfaco. La stacioj ne eltenis la altajn temperaturojn regantajn en la atmosfero de Venuso, kaj ĉesis elsendi sur la alto de kelkaj dekoj da kilometroj super la planedo.

Post tio la 15. XII 1970 alteriĝis al Venuso »Venuso 7«. Ĝi kiel unua daŭrigis dissendi radio-signalojn ankaŭ dum 23 minutoj post alteriĝo al la surfaco de la planedo. Kia sukceso ĝi estas, montras ankaŭ la rezultoj de »Venuso 7«, kiu sur la loko de alteriĝo registris la temperaturon de 475 gradoj Celsiaj kaj atmosferan premon de ĉirkaŭ 90 atmosferoj! Tia premo regas en oceano en la marprofundo de ĉirkaŭ 900 metroj...

La ĉefa konstruisto deklaris ke la longa laborperiodo de »Venuso 8« sur la surfaco de la samnoma planedo montris, ke estas solvita la problemo de konstruo de materialo rezistebla al eksterordinare altaj temperaturoj. »Venuso 8« kompare kun »Venuso 7« estas tute novkonstruita. La sistemo de malleviĝo pere de paraŝuto estas same pliperfektigita.

»Venuso 8« komencis dissendi tuj post sia alteriĝo kaj dum 50 minutoj ĝi elsendis informojn de sur la planedo. Ni esperu, ke la analizo de ricevitaj informoj donos multajn novajn ekkonojn pri Venuso kaj nia »matena stelo« ne plu estos mistera, kia ĝi estis ĝis antaŭ nelonge.

LA MOMENTO DE EKKONO

Esplorado de Kosmo — por aŭ kontraŭ

En dokumenta programo de Zagreba televido okazis la 7-an de novembro elsendo sub la titolo »La momento de ekkono«. Pro sia temaro kaj aktualeco tiu elsendo vekis grandan intereson ĉe enlandaj aŭskultantoj kaj ĝi same tiel interese multajn niajn legantojn, precipe tiujn, kiuj ne havis okazon rigardi ĝin. Tial, surbaze de oficiala stenogramo, ni publikigas la esencajn partojn el la elsendo (la limigita spaco ne permesas al ni prezenti la tutan, kiu daŭris duonan horon).

En la elsendo partoprenis d-ro inĝ. **Josip Kotnik**, la universitata profesoro d-ro **Danilo Blanuša**, kolonelo de JNA, magistro **Vitomir Grbac**, milit-politika komentisto kaj s-ano d-ro **Gabrijel Divjanović**, la direktoro de Zagreba observatorio kaj ĉefredaktoro de nia revuo. La gvidanto de la elsendo estis Zlatko Heĉej; la reĝisoro Gorĝe Janjatović.

Zlatko Heĉej, gvidanto: Antaŭ realigo de lasta ekspedicio en la kadro de programo »Apollo« ni volis resumi la ĝisnunajn rezultojn de kosmoesplorado kaj atingojn de astronaŭtiko dum deko da jaroj. Tial ni invitis en nian studion astronomon d-ron Gabrijel Divjanović, d-ron inĝ. Josip Kotnik, prof. d-ron Danilo Blanuša, matematikiston, kaj mr Vitomir Grbac, kolonelon de JNA kaj militpolitikan komentiston. Ni deziras unue aŭdi koncizan resumon pri la ĝisnunaj sciencaj rezultoj kaj atingoj.

D-ro inĝ. Josip Kotnik: Vi diris, ke pasis dek jaroj post kiam la homoj flugas tra la Kosmo. Ĝis nun pli ol 50 astronaŭtoj kaj kosmonaŭtoj flugis en orbito ĉirkaŭ la Tero kaj deko alluniĝis (»Apollo« 11, 12, 14, 15, 16). Jen, ili nun trapasis proksimume du trionojn de la vojo al la Suno, kaj tio signifas ĉirkaŭ cent milionojn da kilometroj en la Kosmo, kio prezentas fakte du trionojn de distanco ĝis la Suno. Ili faris la tutan vicon de herofaĵoj: estas konate, ke ili kunportis al la Tero grandan kvanton de lunmaterio, estas konate ke ili starigis la tutan vicon de instrumentoj ĉe diversaj maroj. Vidu, la tuta ĝisnuna programo kostis 34 miliardoj da dolaroj, jes tiom kostis tiu »hobio« de la homaro...

Zlatko Heĉej: Sed, laŭ iuj raportoj, kiujn oni povis legi, en Ameriko malkreskas la intereso en konekso kun la flugoj al la Luno...

D-ro inĝ. Josip Kotnik: Vidu, iuj respondas al tio, ke ili ne havas egalmezurajn konkurantojn, ke ne ekzistas konkurenco en la Kosmo, iuj tiel diras...

Zlatko Heĉej: Mi volus atentigi pri io alia: temas pri tio, ke konstante oni substrekas la sciencan momenton en konekso kun astronaŭtiko, same tiel en konekso kun oferado de grandegaj monsumoj, kaj aliflanke oni konstatas, ke vere ĝi estas pli-malpli iaspeca konkurado: »kiu atingos ion pli frue«. Nun vi menciis, ke ne ekzistas veraj konkurantoj — kio, do?

D-ro inĝ. Josip Kotnik: Nu, ni povas vere paroli pri rektaj kaj indirektaj utiloj rezultintaj el kosmaj esploroj. Kompreneble, rektan utilon prezentas vere nur la ekscio pri tio kiel ekestis la sunsistemo, kiel ekestis nia Tero, do, nia planedo. Oni diris, por tion reale ekscii — oni devas atingi la Lunon, ĉar de sur la Luno oni povas pli bone pristudi la Teron.

Zlatko Heĉej: Mi ne scias kion pri tio diras la astronomoj en konekso kun la supozoj jam delonge fiksitaj?

D-ro Gabrijel Divjanoviĉ: Sendube, la surpaŝo de homoj al la Luno, la esploroj de la Luna grundo kaj ĝia geologio, certe kontribuas al la respondo je la demando kiel ekestis la planeda sistemo, alivorte ankaŭ la Tero. Ni, do, vojaĝas al la Luno por ekscii eĉ eventuale kiom aĝa estas la Tero, ĉar laŭ iuj novaj teorioj, ŝajnas ke la tuta planeda sistemo evoluis proksimume samtempe, t. e. ĉiuj planedoj ekestis samtempe kaj ne, kiel oni konsideris laŭ pli fruaj teorioj, iompostiome. Sekve, oni povas diri aŭ supozi, almenaŭ laŭ la stato de nuna scienco, ke la Luno estas same tiom aĝa kiom la Tero. Ni, do, vizitu la Lunon...

Zlatko Heĉej: ... jes, ĝi estas pli aĝa eĉ miliardon da jaroj.

D-ro Gabrijel Divjanoviĉ: Eĉ, eble, iom pli, sed temas pri proksimume sama vico de ciferoj, kiel dirus nia profesoro de matematiko. Granda diferenco ne estos, almenaŭ laŭ pli novaj teorioj. Sendube la vojaĝo al la Luno promesas tiurilate certajn respondojn.

Zlatko Heĉej: jes, sed ĉu tio eble ne estas iomete tro multekosta? Ekzemple, Sovet-Unio ekspedis unu aŭtomatan stacion senhoman, kiu kolektis la geologiajn elementojn kaj alportis tion al la Tero?

D-ro Gabrijel Divjanoviĉ: Nu, ĉu tio por la scienco estas aŭ ne estas tro multekosta — mi opinias, ke ĝi ne estas en ĉi afero la centra problemo, ĉar kiam entute por la scienco oni donis tiomajn miliardojn? Kiam la homo ekscias kiomajn budĝetojn oni voĉdonas por tiaj aferoj — kaj ni scias kia problemo ekestas kaj kiom longe oni diskutas, se oni devas konstrui unu lernejon aŭ unu malsanulejon — kaj kiam ni ekscias pri tiomaj miliardoj, kiujn la grandpotencoj oferas por »esplorado de la Kosmo«, la homo tuj kun certa dubo pripensas: ĉu tio vere estas donita por sciencaj celoj? Por scienco kaj kulturo neniam oni oferis tiomajn monsumojn! Mi persone, eksciante pri tiomaj sumoj, tuj memoras la »dion de la milito«, Marson, kaj — generalstabojn. Sekve, kion oni donas »por scienco« ĝi ja estas la »naŭa truo sur fluto«. Mi asertas, ke tiomajn miliardojn oni ne donis por la scienco, sed ke ĝi estas nur »fasado«, simpla mistifiko ke laŭdire oni tion donas »por la scienco« — por trompi la homaron kaj la sciencistaron kaj ĵeti »polvon en iliajn okulojn«...

Zlatko Heĉej: Cetere, kiam oni pristudas la programojn aŭ poste rigardas filmojn, ĝi efikas tre impresplene. Atingi la Lunon ĝi ne estas tiel simpla afero...

D-ro Gabrijel Divjanoviĉ: Ha! Kompreneble, ke ĝi mirinde impresas! Ja, oni povas tion ankoraŭ pli impresive »reĝisori«. Ĝi estas tre kompleksa kazo. Mi scias, ke iu homo, kiam la unuaj homoj atingis la Lunon, en sia unua entuziasmo deklaris: »Tio, ja, estas la plej majesta simfonio, kiun la homo kreis ekde sia ekzistado sur nia planedo.«

»Simfonio« — bela vorto, sed kutime kiam la homo aŭskultas iun simfonion, li fermas la okulojn por povi ĝui en ĝia beleco, ĉu ne? En ĉi okazo, mi opinias, ke spektante ĉi »simfonion« oni devus malfermi la okulojn — bone malfermi la okulojn! — kaj ne aŭskulti nur la »simfonion«, ne rigardi sur »la spektaklon«, sed rigardi ankaŭ — kiu direktas tian »ĉielan simfonion«.

D-ro inĝ. Josip Kotnik: Mi opinias, ke tamen oni ne povas nei la fakton, ke same en Sovet-Unio kiel en Usono estas ankaŭ sur la kampo de kosmaj esploroj multo farita favore al la homaro... vi finfine memoras la elsendojn el Tokio kaj boks-matĉojn, tion kion la homo ne povis eĉ imagi, ni diru, antaŭ dudek-tridek jaroj...

Kolonelo mr Vitomir Grbac: Mi samopinionas kaj konsideras, ke oni devus insisti, ke pluaj sciencaj esploroj direktigu en tiu senco, sed mi opinias, ke estas neeble pli komplete kompreni la

esencon de strebadoj farataj, se ni ne pritraktas ankaŭ la militan faktoron en ĉiuj tiuj esploroj. Jam delonge estas konate — de tiam de kiam en la mondo ekzistas tiaj kontraŭdiroj kreantaj socian fenomenon, kiun ni nomas milito — ke malantaŭ ĉiuj sciencaj entreprenoj ĉiame staris soldatoj. Oni diras, ne senkaŭze, ke malantaŭ ĉiu sciencisto staras soldato pensanta kiamaniere ties atingaĵojn (kiuj kelkfoje eĉ ne estas plene atingitaj) utiligi por militaj celoj... Fakte la penadoj estas farataj sub kontrolo de militistaro, kaj tion faras ministerioj por defendo, ĉiuj astronautoj estas soldatoj, pluraj aliaj personoj tie servantaj estas militservantoj, formiĝas institucioj havantaj nenian alian taskon ol studi kiamaniere la atingiĵojn de sciencistoj celdirekti al militrezultoj, al nura konkurado, kiu estas daŭrigata en multe pli vastaj spacoj ol estis pli frue. Oni ricevas impreson, ke la grandpotencoj iamaniere deziras atingi en la Kosmo tion, kion ili ne sukcesis sur tersurfaco aŭ en atmosfero...

Zlatko Heĉej: Iuj asertas, ke la elŝipiĝo sur la Luno okazis same kun certa militintenco por konstati ĉu la Luno povas servi kiel iaspeca strategia militbazo?

Kolonelo mr Vitomir Grbac: Iuj kiuj faras unu paŝon antaŭen kaj kies deklarojn por nun mi ne povas nomi asertoj, opinias, ke unuaj ŝanĝoj, la unuaj pli grandaj ŝanĝoj, kiuj atingos la Lunon — diversaj ekipaĵoj, kompreneble elektронаj kaj aliaj — servos, plejparte, antaŭ ĉio por militaj celoj. Oni parolas eĉ pri tio, ke la mastroj de la Luno mastros iun tagon la Teron...

Zlatko Heĉej: Nu, kiamaniere vi imagas tion? Ĝi estas ligita al...

Kolonelo mr Vitomir Grbac: Kennedy ne estis la sola, kiu parolis pri tio. Mi povus citi la meditadojn de konata franca militverkisto, Bofr, kiu substrekiis, ke la eventuala sekvonta milito povus decidiĝi en la Kosmo. Same tiel... ekzistas ankaŭ spionaj satelitoj kaj portantoj de atombomboj kaj mi ne scias kio ankoraŭ. Kompreneble, ke la publiko pri tio ne estas informita. Tion oni povas ekscii nur el iuj sekretaj dokumentoj kaj similaj fontoj...

Zlatko Heĉej: Mi petas profesoron Blanuša, ke li kiel sciencisto diru sian opinion pri la ĝisnunaj esploroj.

Univ. prof. d-ro Danilo Blanuša: Nun, post ĉio dirita, preskaŭ mi havas nenion por aldoni, ĉar tion pli bonaj fakuloj jam diris,

sed mi nur opinias, ke en la historio ĉiam la milittekniko estis tiu, kiu antaŭenpuŝis la ĝeneralan homan teknikon. Nun okazas la samo, nur pli grandskale. Kaj ĉu la homaro mem ekstermiĝos — tion ni, nun tie ĉi sidantaj, ne scias. Ni ĉiuj, kompreneble, esperas ke tio ne okazos, kaj se tio ne okazos, tiam la pozitiva kontribuo de tiu impulso, motivita kun pravigaj kialoj, kiujn ni kiel pacifistoj ne akceptas, estos rezulto tre utila...

Eble, permesu al mia fantazio iom da libero, sur la Luno iam-tiam tute certe — eble ni ne ĝisvivos tion — instaligĝos aŭ konstruigĝos astronomia observatorio, kian estas neeble konstrui sur la Tero kaj tiu havos atingo--povon de eble 10—15 miliardoj da lumjaroj...

Kolonelo mr Vitomir Grbac:... tiuj kargotunoj povas esti ankaŭ atomaj kapoj, povas esti la t. n. orbitaj bomboj. La danĝero de tiaj fortaj raketoj kuŝas ĝuste en tio — se ni rigardas el milita starpunkto — ke ili servas kiel pelrimedo de atombomboj en la Kosmo, povantaj laŭ komando el Tero precize esti resenditaj al anticipe fiksitaj celoj. Nu, ŝajnas, ke malgraŭ ĉiuj danĝeroj, kiuj vere insidas el la Kosmo ĉe tia orientiĝo de »kosmaj esploroj«, tamen tio ne devus esti kaŭzo por stopi ĉion. Mi opinias, ke oni devas pli persiste klopodi, ke sur la Tero ŝanĝiĝu la sociaj rilatoj, kiuj malhepos, ke okazu la plej terura afero...

Zlatko Heĉej: La elsendo alproksimiĝas al la fino kaj mi ne deziras lasi la aŭskultantojn sub impreso de milito kaj ebla kataklismo. Tial mi petas profesoron Blanuŝa fari koncizan optimisman resumon de nia interparolo kaj klopodo.

Univ. prof. d-ro Danilo Blanuŝa: Mi opinias, ke la t. n. konkerado de la Kosmo estas io, kio nepre devas okazi; nur estas demando ĉu pli rapide aŭ pli malrapide. La militaj kaŭzoj tion plirapidigis. Eble je la fino mi atentigu pri io, al kio la homoj kutime ne pensas. Vidu, tie ĉi mi estas la plej aĝa kaj se iu antaŭ 50 jaroj estus al mi dirinta, ke post 50 jaroj la televidaj bildoj en koloro estos transigitaj de Luno al la Tero, mi estus al li respondinta, ke ĝi estas fabelo el »Mil kaj unu nokto«, ke tio, eble, realiĝos post mil jaroj. Vidu, en iuj aferoj la evoluo estas etpaŝa aŭ nenia, en aliaj grandpaŝa kaj subita — io fantazia.

Kaj fari prognozon — vi ekdeziris optimisman prognozon — mi ne scias surbaze de tiaj spertoj. La aferoj ie progresas fantazie, ie tute ne!

ĈU ASTRONAŬTOJ ESTAS VERE EN SENPEZA STATO?

(D-ro Gabrijel Divjanoviĉ, direktoro de la Observatorio)

Multe ni legis pri tio kaj eĉ rigardis ĉe televido, ke astronautoj ŝvebas en kajuto de kosmoŝipo ne havante la pezosenton dum interplaneda vojaĝo. Kaj ne sole la homoj, sed ankaŭ la objektoj: papero, krajono, ŝuoj — ĉio ŝvebas en aero kiel iu balono, ja, kiel io ensorĉita!

Ĉu la homoj kaj la objektoj vere povas esti sen pezo? Cetere, kial la korpoj entute havas »pezon«? Praktike, t. e. konsiderante nian »normalan« vivadon sur planedo Tero, ĉiuj korpoj havas sian pezon tial, ĉar ilin altiras la gravito de nia Tero. Laŭ Newton gravito estas forto, kiu reciproke kuntiras la masojn: kiam ni falas, ni moviĝas al la centro de la Tero, ĉar nin altiras ankaŭ la tera maso. Estas ankaŭ vero, ke nia korpo per sia maso altiras la tutan Teron, sed el tio neniue faras demandon same kiel neniue starigas demandon pro la fakto, ke du kuloj reciproke altiras sin (— kaj ili altiras sin proporcie al la grandeco de siaj »masoj«).

Laŭ Newton gravito estas universala: ĉiuj masoj en la Kosmo altiras sin reciproke senkonsidere kiom etaj kaj kiom distancaj estas unu de alia. Ankaŭ du polvoj, eĉ se malproksimaj centojn da milionoj de kilometroj, estas ankaŭ altirataj. Kompreneble, kun aldono, ke altira forto malkreskas proporcie al malkresko de maso kaj proporcie al kvadrato de ilia distanco. Signifas, ke Tero altiras astronautojn senkonsidere kiom malproksime en la Kosmo ili troviĝas.

La astronautoj vere »falas« al la Tero sed — neniam ili devas fali sur ĝin!

Por pli facile kompreni kio okazas kun astronautoj, kiam ili rondiras en orbito ĉirkaŭ la Tero, ni devas unue konstati kio okazas kun satelitoj. Ni por momento flankenlasu la artajn satelitojn, ĉar ili estas novdataj kaj ni vidu kiamaniere nia »naturo satelito«, la Luno, jam milionojn da jaroj tagnocte daŭre »falas« al la Tero (!) kaj ĝis nun ankoraŭ ne falis sur ĝin (kaj, ŝajnas, neniam falos...).

Kiel tio eblas, ke la Luno konstante falas al la Tero kaj neniam falos sur ĝin? La profesoro de fiziko donus al tio lakonan respondon: »Ĝi estas tute simpla afero, se vi scias kio estas »paralelogramo de fortoj«. Jen, se ni deziras scii kiamaniere la astronautoj ŝvebas, kiamaniere flugas la artsatelitoj kaj la Luno ĉirkaŭ la Tero kaj kiamaniere rondiras la planedoj (kaj Tero) ĉirkaŭ la Suno — ni devas konatiĝi kun magiisto portanta la teruran nomon »paralelogramo de fortoj.«

Ni ĵetu rigardon al la desegnaĵo: imagu ke la Luno en ĉi momento troviĝas en punkto A. Ĉar la Luno dum rondirado ĉirkaŭ la Tero moviĝas per rapido de unu kilometro en sekundo, ĝi — se la Tero ne altirus ĝin — troviĝus en sekvonta sekundo en punkto D. Kontraŭe, se ĝi ne rondirus ĉirkaŭ la Tero, sed nur falus al ĝi, la Luno en sekvonta sekundo troviĝus en punkto B. Sed ĉar sur la Lunon samtempe agas du fortoj: inertforto (»tangenta« aŭ »flanka« moviĝo) kaj gravito (»radia« forto t. e. rekta moviĝo al la Tero) — la Luno devas obei ambaŭ fortojn kaj samtempe moviĝi ambaŭflanken t. e. kaj al la Tero kaj flanken. Ĉar ĉiu forto »tiras« al sia flanko, la Luno troviĝos en sekvonta sekundo en punkto C. Sekve, la Luno moviĝos per »meza vojo« — laŭ diagonalo de paralelogramo, kiu rezultas el ambaŭ fortoj.

Kaj jen miraklo — la Luno »kontentigis« ambaŭ fortojn: sekve de la inercio ĝi moviĝis flanken (laŭ »tangenta«) kaj sekve de gravito »faladis« en direkto de la Tero. Tamen ĝi restis egale distanca de Tero, ĉar la punktoj A kaj C estas same malproksime de la Tero! Se ni observas la pluan moviĝon de la Luno, ĝi en palpebruma daŭro troviĝos en punkto E, kaj post tio en punkto F, ĉiam moviĝante laŭ diagonaloj de mirakla »paralelogramo de fortoj. »La paralelogramojn oni povas imagi senlime malgrandaj kaj la Luno fakte moviĝas laŭ milde kurbiĝinta linio (cirklo, respektive elipso) ĉirkaŭ la Tero ĉiam fidele falante al ĝi, restante eterne en sia vojo (orbito) same malproksime de la Tero!

Jen kiamaniere ni »geometrie« klarigis eternan, senfinan, faladon de Luno al la Tero. La tutan kazon oni povas klarigi sen »geometrio« al tiu, kiu konas la elementojn de fiziko: la rondirado de la Luno ĉirkaŭ la Tero kaŭzas centrifugan forton kaj falado al la Tero centripetan forton. Se agas nur la centrifuga forto la Luno »forkurus« al la Kosmo (same kiel veturigisto, veturanta tro rapide ĉe la vojkurbiĝo atingas vojfosajon). Se agas

nur la centripeta forto, la Luno falus sur la Teron, same kiel la pomo falas el la arbo. (Cetere, eble ne estas hazarda la anegdoto pri Newton — ke ĉio al li fariĝis klara, kiam el la arbo falis pomo ĝuste dum li en ĝardeno meditis pri la Luno...).

Ĉar ambaŭ fortoj — la centrifuga kaj la centripeta — en nia okazo estas egalaj, la Luno nek forkuros al la Kosmo, nek terenfalos, sed, obeante ambaŭ fortojn, fidele rondiros ĉirkaŭ la Tero.

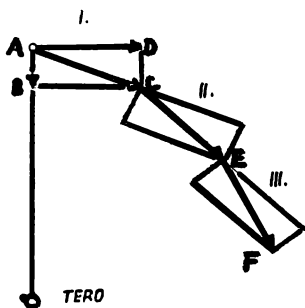
Same kiel la Luno, kiel natura satelito rondiras ĉirkaŭ la Tero — same tiel rondiras ĉirkaŭ la Tero la artsatelitoj (kun homoj kaj sen homoj) kaj laŭ la samaj leĝoj ankaŭ la Tero kaj planedoj rondiras ĉirkaŭ la Suno. Nun estas al ni klare kiamaniere la Tero (peza 6 kvadrilionoj da kilogramoj!) povas sur sia vojo ĉirkaŭ la Suno ŝvebi en vakuo kiel senpeza neĝero!

Ankaŭ la Tero eterne faladas al la Suno kaj neniam ĝi falos...

Sed obstina leganto ankoraŭ ĉiam serĉos veran respondon al la demando: »Se la Tero altiras la astronautojn, kial ili ne havas la pezosenton?«

La astronautoj falas kvazaŭ ili troviĝus en lifto al kiu krevis la ŝnuro!

Imagu, ke ni troviĝas en lifto de iu nubskrapanto kaj subite krevas la ŝnuro levanta kaj mallevanta la lifton: kaj ni kaj la lifto komencus en tiu okazo fali. Dum la funkciado de la lifto ni sentis la premon de niaj plandoj al la planko de la lifto. Nun, kiam la ŝnuro rompiĝis, ne falas nur ni sed ankaŭ la lifto. Ni falas kune! Ne plu ekzistas premo de niaj plandoj al la liftplanko. Do, ni ne havas la pezosenton. Se ni per piedoj puŝetis la plankon — ni ŝvebus en la lifto, ĉar ankaŭ ĝi falas same kiel ni.



Kial la Luno eterne falas al la Tero, sed neniam falos...

Ĉiu, kiu falas, ne sentas pezon. La astronautoj, la Luno kaj la satelitoj konstante (»libere«) falas al la Tero kaj la Tero kaj la planedoj eterne faladas al la Suno. Ĉiu korpo, »libere« falanta, troviĝas en senpeza stato. Jen kial la astronautoj ŝvebas en kosma kajuto kiel malpezaj neĝeroj aŭ balonoj.

Kaj kion diras Einstein?

La tuta klarigado estas konforma al »klasika« fiziko, t. e. al Newtona ekspliko, ke gravito estas »forto«. Tial ni vokis la helpon de »paralelogramo de fortoj«, la centrifugan forton ktp.

Sed, iu povus riproĉi al ni, ke Einstein »faligis« Newtonon, ĉar Einstein asertas, ke gravito entute ne estas ia »forto«, sed eco de »kurbiĝinta spaco«... Laŭ Newton, ekzemple, la Luno rondiras eterne ĉirkaŭ la Tero tial, ĉar la centrifuga forto — ekestinta pro tangenta »flanka«) moviĝo — »savas« ĝin de gravitforto tiranta ĝin al la Tero. Laŭ Einstein, la Luno rondiras ĉirkaŭ la Tero tial ĉar (sekve de la termaso) la kosma spaco ĉirkaŭ la Tero estas kurbiĝinta kaj la Luno ne povas moviĝi aliel ol laŭ la »kurbo« de la spaco kurbiĝinta pro Tera maso. (Vidu pri tiu problemo pli detale en pli frua numero de nia revuo en la artikolo de D-ro Gabriĵel Divjanoviĉ »Ĉu la gravito kiel kosma forto entute ekzistas?«).

Tamen, en nia observado pri astronautoj en senpeza stato tiu ĉi teoria »konflikto« inter Newton kaj Einstein praktike ne estas esenca, ĉar ĉiuj pruvoj estas dedukteblaj ankaŭ surbaze de Newton-aj tezoj. Cetere, praktike, ĉiuj flugoj de kosmoŝipoj, satelitoj kaj eĉ moviĝoj de planedoj okazas ĉiam laŭ la »klasikaj« t. e. Newton-aj tezoj. Al nuna astronautika praktiko ne estas ankoraŭ nepre necesaj la subtilaĵoj de Einsteina teorio de relativeco.

NOVAĴOJ EL SCIENCO KAJ MONDO

LA LASTA KOSMOŜIPO EL LA SERIO »APOLLO«

Dum ni skribas ĉi tiujn vicojn tri astronautoj (Cernan, Smitt kaj Evans) flugas al la Luno. Ĝi estas la lasta homekspedicio en programo »Apollo«. Kiel konate, ĝis nun estis aranĝitaj ses homekspedicioj, el kiuj kvin sukcesis (Apollo 11, 12, 14, 15, 16) kaj unu (»Apollo 13«) nur ĉirkaŭflugis la Lunon ne sukcesinte surlunigi la homojn pro teknika akcidento.

La nuna, lasta ekspedicio »Apollo 17«, havas similan taskon kiel la pli fruaj: esplori la Lunan grundon, alporti materialon, surlunigi instrumentojn ktp.

Nova afero estas en tio, ke la ekspedicion partoprenas ankaŭ unu sciencisto (geologo). Nome, multaj homoj kritikis la programon »Apollo« (— kaj ne nur ĝin!), ke la astronautoj estas soldatoj kaj oni fariĝas ĉiam riproĉojn — kial oni en la Kosmon sendas nur soldatojn anstataŭ sciencistojn. Kaj jen — en la lasta ekspedicio troviĝis eĉ unu sciencisto...

Ni vere gratulas, ke oni sendis ankaŭ unu scienciston en la Kosmon, ĉar ni ankaŭ ne scias (aŭ kio estas eĉ pli ĝene — ni scias!) kion bona nia faru la soldatoj en la Kosmo? Ĉu ne estas sufiĉe da militoj sur la Tero, ĉu oni ankaŭ la Kosmon volas profiti kiel militscenejon?

Sed, spit' al nia ĝojo, ke ni vidas en la Kosmo ankaŭ unu scienciston, ni eĉ al tiu sciencisto havas »rimarketon«: la »sciencisto« estas geologo. Kial geologo kaj ne — astronomo? Nian rimarkon ni ne faras eble pro tio, ke la astronomoj estus, eble, ĵaluzaj al geologoj. Tute ne pro tio. La afero estas en tio, ke astronomo povas okupiĝi en la Kosmo nur pri vere astronomiaj (sciencaj) problemoj. Kaj geologo — eĉ farante sciencajn (geologiajn) esplorojn, povas ankaŭ esplori — ĉu Luna grundo estas kapabla enteni, ni diru, subterajn deponejojn kaj arsenalojn de atoma (nukleaj) bomboj, per kiuj oni, foje, bombardos la malfeliĉan homaron sur la planedo Tero...

SATURNO — GIGANTA PLANEDO KUN RINGO EN PLEJ ROMANTIKA PARTO DE ĈIELO

Ĝuste antaŭ kelkaj tagoj (la 9-an de decembro) la giganta planedo Saturno, fama pro sia kolosa kaj unika ringego, estis plej proksima al la Tero (»opozicio«). Do, Saturno estos bone videbla kiel astro »de unua grandeco« la tutan vintron kaj printempon en vespera ĉielo.

Por ke la spektaklo estu eĉ pli interesa — Saturno nuntempe troviĝas ĝuste en la plej bela regiono de la ĉielo, kie brilegas la plej famaj steloj de la ĉielo: Albebarano, Kapelo, Betelgezo, Rigelo kaj — la plej brila stelo en la tuta ĉielo — Siriuso (vidu la desegnaĵon).

Kiel konate, Saturno estas diametre preskaŭ 10-oble pli granda ol nia Tero kaj volumene pli ol 700-oble, kio signifas, ke oni povus en globon de Saturno enmeti pli ol 700 tiajn »globetojn« kia estas nia Tero...

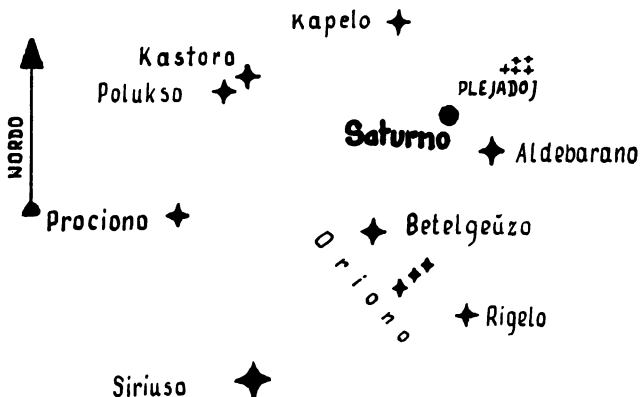
Krome, Saturno estas (ununura en la tuta konata Kosmo!) ĉirkaŭita per kolosa ringego. La ringego de Saturno estas tiom grandega, ke piediranto, deziranta piediri ĉirkaŭiri la ringegon, bezonus marŝi plenajn dek jarojn por ĉirkaŭiri ĝin!

Ĉar Saturno kiel planedo en 30 jaroj unu fojon rondiras ĉirkaŭ la Suno, ĝi »gastas« en ĉiu stelaro de zodiako (konsistanta el 12 stelaroj) po 2 jarojn kaj duono. Nuntempe Saturno »gastas« en stelaro (konstelacio) de la Taŭro, proksime al la »ruĝa giganto« Albebarano kaj ĉarma grupeto da steloj nomata »Plejadoj«. (Saturno estas sudoriente de Plejadoj kaj nordoriente de Albebarano).

Ĉiu leganto povos facile trovi la faman planedon Saturnon laŭ nia desegnaĵo. La nefakulo plej facile orientiĝos en la ĉielo, se li, unue, trovas la karakterizan konstelacion de Oriono (kiu, cetere, estas de astronomoj proklamita kiel plej bela stelaro en la tuta ĉielo!). Por Oriono estas karakteriza preskaŭ geometrie simetria formo: tri sufiĉe brilaj steloj en unu linio proksimaj unu al la alia (»zono de Oriono«) kaj vertikale laŭ tiu linio (iom pli distance) du eksterordinare brilegaj steloj Betelgezo (ruĝa giganto — norde) kaj Rigelo (blanka supergiganto — sude). Se ni daurigas la linion de la tri proksimaj steloj (en »zono de Oriono«) maldekstren je proksimume 5 distancoj — ni trovos tie la plej brillan stelon en la tuta ĉielo, la faman Siriuson. Siriuso, per sia brilo superas senkonkurence ĉiujn fikso-stelojn en la ĉielo.

Kiam ni jam interkonatiĝis kun fama Siriuso kaj kun la plej bela konstelacio en la ĉielo, Oriono, tiam estas tre facile (helpe de nia desegnaĵo) trovi ankaŭ Plejadojn, (ruĝan) Aldebaranon kaj blankan — Saturnon apud ili.

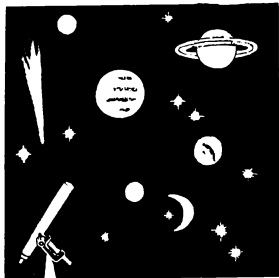
Ne preterlasu dum ĉi vintraj romantikaj vesperoj la okazon facile interkonatiĝi kun la plej famaj steloj en la ĉielo!



La giganta ringohava planedo Saturno »gastas« ĉi vintre en la plej romantika regiono de la ĉielo, kie troviĝas la plej famaj steloj: Aldebarano, Betelgezo, Rigel, Kapelo, la plej bela stelaro en la ĉielo, Oriono kaj la plej brila fikso-stelo en la ĉielo, Sirio.

DUMPRESA NOVAJO!

Kiam ĉi tiu numero estis jam preskaŭ fin-presita, venis la sciigo, ke sovetianoj sukcesis surlunigi »Lunohod 2«! (Pli detale ni informos en la sekva numero).



VIDINDAĴOJ EN LA ĈIELO

en januaro, februaro
kaj marto 1973.

I Sunaj kaj Lunaj eklipsoj:

Ringoforma eklipso de la Suno okazos la 4-an de januaro kaj estos videbla nur el regionoj de Pacifika oceano kaj el suda parto de Sudameriko.

La Luno pasos tra duonombro de la Tero (18. I), sed ĉi tiu »duonombra« eklipso de la Luno ne estos rimarkebla per okulo.

II Videbleco de la planedoj:

Merkuro estos videbla kiel vespera astro la 25-an de februaro (kaj du-tri tagojn antaŭ kaj post ĉi tiu dato) super sudokcidenta horizonto tuj post sunsubiro.

Venuso videbla kiel brila matena astro antaŭ sunleviĝo super sudorienta horizonto.

Marso estos en nekonvena situo por observado ĝis aŭtuno, kiam li denove alproksimiĝos al la Tero (»opozicio«).

Jupitero — laŭŝajne proksima al la Suno kaj pro tio en nekonvena pozicio por observado.

Saturno estis la 9-an de decembro en opozicio, do ĝi estos bonege observebla tutan vintron kaj printempon kiel vespera astro proksime de Plejadoj kaj fikso-stelo (»ruĝa giganto«) Aldebarano. Por kontroli ĉu vi vere inter steloj rekonis Saturnon: la Luno pasos apud Saturno la 12-an de februaro kaj la 11-an de marto.

III Fazoj de la Luno:

Januaro: ☾ la 4-an, ☾ la 12-an, ☾ la 18-an, ☾ la 26-an

Februaro: ☾ la 3-an, ☾ la 10-an, ☾ la 17-an, ☾ la 25-an

Marto: ☾ la 5-an, ☾ la 11-an, ☾ la 18-an, ☾ la 26-an

IV Kromaj informoj: la printempo komenciĝos la 20-an de marto

je 18 horoj 13 minutoj. (Ĉiuj informoj estas donitaj laŭ la griniĉa, t. e. »universala« tempo.)

INTERESAĴOJ kaj KURIOZAĴOJ el la NATURO



Kiam Suno-nano iam fariĝos astro-giganto

Nia Suno, kiel astro, travivas sian stelan evoluon en la Kosmo. Iam ĝi estiĝis amaso de stela polvo kaj gaso, hodiaŭ ĝi estas stelo-nano kaj eble ĝi fariĝos ankaŭ stelo-giganto. Sed, nin ne tro multe ĝojigu la »rangaltigo« de nia Suno el nano al kosma giganto, ĉar tia evento nin povus multe kosti.

Kial? Jen, kial: kun gigantoj estas pli bone ne havi rilatojn. Cetere, jen rakonto pri iu »senkulpa« giganto: konata astro Mira Ceti (»Mirakla en konstelacio Baleno«), kiu per sia volumeno estas pli ol 200 milionojn oble pli granda ol nia Suno, kio signifas 300 bilionojn oble pli granda ol nia Tero, estas konata laŭ ŝanĝo de sia brilo. Post kelkaj monatoj ĝi kutime ekbrilas eĉ per miloble pli granda brilo. Imagu — se nia Suno subite ekbrilus 1000-oble pli forte, forvaporigus ja ĉiuj oceanoj kaj ĉio sur la Tero forbrulus en infera fajro!

Nu, ĝi estas pli idilia parto de la rakonto pri gigantoj kaj vera tragedio estas tiu parto de kosma rakonto kiu montras kiel »naskiĝas« iuj gigantoj: astro (nor-

male) produktas energion transformante hidrogenon en heliumon. Tiu evolufazo povas (ĉe malpli grandaj steloj) daŭri eĉ miliardojn da jaroj. Kaj kiam la provizoj de hidrogeno elĉerpigas, heliumo komencas transformiĝi en pli pezajn elementojn. Ekestas tute novaj procezoj kaj ne ekzistas plu kvieta kaj idilia (normala) vivo de la stelo kiel tiam kiam ĝi estis »kvieta nano«, kia nun estas nia Suno.

Astro povas »ŝvelaĉi« en stelon giganton. Se, ekzemple, tio okazus al nia Suno, ĝi »forĝlutus« kaj Merkuron kaj Venuson; kompreneble, ankaŭ la Tero suferus pro tio.

Ankoraŭ pli terura kazo estas kiam stelo »eksplodas« t.e. tiom varmigas, ke ĝi forĵetas konsiderindan parton de sia atmosfero. Tiukaze la stelo povas ekbrili eĉ ses milionojn oble pli forte. Laŭ iuj teorioj tia sorto povas trafi multajn stelojn, eĉ tiajn kvietajn nanojn, kia estas nia Suno. Tamen, ni konsolu nin, ĉar laŭ astronomiaj antaŭkalkuloj, al nia Suno tio povas okazi nur post 5 ĝis 6 miliardoj da jaroj...

Ĉu Luno povas influi al la vetero?

Ekzistas homoj, kiuj, kiam ekestas lunfazo (novluno, la unua kvarono, plenluno aŭ la lasta kvarono), opinias ke ĉiu el la diversaj aspektoj de la luno havas ian ligan kun veterŝanĝiĝo. Tia opinio enradikiĝis ĉe multaj popoloj jam de praaĵ tempoj. Iuj homoj opinias eĉ nuntempe: se la Luno povas altiĝi sur la maro grandegajn amasojn de oceana marakvo — kial ĝi ne povus levigi ankoraŭ pli grandajn ondojn ĉe la supro de nia atmosfero, des pli se oni scias, ke aero estas preskaŭ 1000-oble pli malpeza ol akvo. Kaj ondegaj en atmosfero estus povintaj influi al la vetero, ĉu ne?

Ĉu la Luno ankaŭ en la atmosfero povas levi »ondojn« similajn al la oceanaj? — Jes! Sed, ĉar en la kosma spaco ĉio egale pezas — kaj plumbaj kaj plumaraj — la ondoj en la atmosfero (kvankam la aero estas malpli peza ol akvo) ne povas esti pli grandaj ol tiuj sur la marvasto de oceanoj. Konsiderante la alton de atmosfero (teorie ĉ. 1000 km) tiuj ondoj sur la »supro« de atmosfero estas plene sensignifaj kaj povas havi nenian praktikan influon al la stato en la atmosfero t.e. al tio, kion ni nomas »vetero«.

Kvankam la Luno ne povas influi al la veterŝanĝiĝo, ĝi, iamaŭ, tamen povas almenaŭ ion »diri« pri estonta vetero:

Se ni, ekzemple, rimarkas ĉirkaŭ la Luno luman ringon (haloo) — ĝi signifas, ke alte en la atmosfero ekzistas tre delikataj nuboj (ciruso), konsistantaj el etaj glaciaj kristaloj. Kaj cirusoj regule anoncas ciklonon t.e. la kaŭzanton de malbela vetero.

Ne estas hazardo, se la Luno kelkfoje aspektas »pala«, kelkfoje »ruĝa« aŭ »pura« (tre brila):

Pala Luno signifas ekziston de altaj cirusoj, do, ni povas atendi malboniĝon de la vetero.

Ruĝa Luno signifas: en aero troviĝas relative multa polvo kaj akvovaporo. Prognozo: venteca, kaj eble eĉ pluva vetero.

»Pura« aŭ tre brila Luno signifas, ke la aero estas seka, do, stabila, bela vetero.

Jen, se la Luno jam ne influas al la veterŝanĝiĝo, ĝi tamen povas utile helpi nin en modesta praktika prognozado de la vetero.

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!

DEMANDOJ — RESPONDOJ

Kia estas via opinio pri Däniken?

Estimata redaktoro, en via revuo mi esperis trovi ankaŭ ion pri la senzaciaj kaj furoraj libroj de Däniken, kiu pritraktas temojn tute parencajn al tiuj pri kiuj okupiĝas la revuo. Certe vi kaj viaj kunlaborantoj legis tiujn librojn, sed mi ne rimarkis, ke en via revuo oni detale analizas la asertojn tie esprimatajn. En vere internacia revuo — laŭ sia lingvo, enhavo kaj legantaro — mi prave esperis legi opiniojn de homoj, kiuj scias pli ol mi pri tiaj temoj.

Nu, ĉu la asertoj de Däniken estas nur interesa legaĵo pritraktanta ĉiam altirajn legendojn aŭ ĝi estas samtempe kontribuo al la scienco? Alivorte: ĉu Däniken estas geniulo aŭ trompisto, ĉarlatano kaj psika malsanulo?

Mi volas esti objektiva. Tamen mi devas konstati, ke ĉiukaze Däniken per siaj furoraj libroj semis multajn dubojn en oficiala scienco, estinta kaj ankoraŭ ĉiam estanta sub la influo de diversaj dogmoj. Jes, ankaŭ nuntempe, ĉu ne, certaj rondo proklamas iujn temojn tabuaj, netuŝeblaj. Jam temp' esta' ke nia moderna scienco fariĝu scienco de vero kaj ne de certaj interesoj.

Estas, ja, pli facile proklami iun homon trompulo kaj psika malsanulo ol esplori ĉiujn liajn tezojn kaj teoriojn kaj argumentite refuti aŭ pruvi ilin. Ni ĉiuj scias el la historio de scienco, ke oni atingis nunan konon per diversaj ŝanceliĝoj kaj iuj tezoj ŝajnis komence ridindaj, neeblaj kaj neakcepteblaj. La ideoj de Däniken kaj similaj aŭtoroj meritas, ke oficiala scienco okupiĝu pri ili kaj provu doni definitivan klarigon, senkonsidere ĉu post tio estos necese ŝanĝi iujn ĝisnunajn starpunktojn.

Mi substrekas: estas stulte apriorore rifuzi ĉiujn sensaciajn ideojn, se tiuj ideoj havas pli da pravo kaj ŝanco por esti pruvitaj kaj akceptitaj ol refutitaj kaj rifuzitaj, se ne jam hodiaŭ, tiam en baldaŭa estonteco.

Mara Inko

Respondo de la redaktoro:

Kiam ni jam transdonis la manuskripton por tiu ĉi numero de la revuo al la presejo, atingis nin via letero, kiun ni volonte laŭvorte presigas. Ni havas nian opinion ankaŭ pri Däniken, sed ne estas al ni eble tiel rapide skribi nian respondon. Krom tio ni preferus aŭdi unue la opiniojn de niaj legantoj, kiuj troviĝas en diversaj partoj de la mondo, kaj havis okazon aŭdi la argumentojn por kaj kontraŭ la asertoj de Däniken. Nur post tio ni prenus nian liberon diri la »lastan« vorton, se tio entute estas eble, ĉar la lastan vorton (se ĝi entute estos iam eldirita) diras kutime iu post nia morto. Resume, ni malfermas la diskuton kaj starigas je dispono la paĝojn de nia revuo al la legantoj.

La redaktoro.

El la Esperanto-mondo

LETEROJ DE LA LEGANTOJ

Mi nutras nun du pasiojn: kosmo — homo

De mia 15-a jaro mi ne ĉesis admiri la stelplenan firmamenton kaj mia admiro fariĝis pasio tuj kiam mi rigardis tra okulario de elementa lorno farita de mi mem per tre simpla materialo. Poste la studado de filozofio konvinkis min, ke la ŝlosilo de la vivo estas en la ĉiela Kosmo.

Post la milito, kiu tenis min kaptita en Germanio dum kelkaj jaroj, mi fariĝis esperantisto, deziranta plivastigi miajn konojn pri la »homara kosmo« kun kiu mi estis ekkonatiginta meze de multnombraj kunkaptitoj el ĉiuj eŭropaj landoj. Tial mi nutras nun du pasiojn: kosmo — homo, kaj mi estas feliĉa konstati ke via revuo plenumas ĝuste mian deziron.

Kiel amatora astronomo mi estas ano de la Franca Astronomia Asocio kaj tiumotive ricevas dumonatan revuon kies titolo estas »Ĉielo kaj spaco«. Ĝi tre interesas min pro siaj teknikaj artikoloj, sed ĝi tute ne traktas la homaran aspekton sen kiu, laŭ mia opinio, studado de Kosmo prezentus nur duban profiton.«

Raymond Renard, 17, rue de Saint Malo
Mont Saint Michel
51000 CHALONS SUR MARNE (Francio)

Lerta miksado de simpla instruo kaj necesa timigo

Tre estimata s-ro Divjanoviĉ!

Kun granda intereso mi legis vian artikolon pri la Pereo de la Mondo en kajero n-ro 1/1972. Via traktado estas tiom interesa, precipe ĉar ĝi estas senŝarĝita de specialaj fakesprimoj. Aliflanke ĝi estas tiomgrade penetranta eĉ por nefakuloj, ke oni povas deziri, ke tiaj artikoloj pli multe aperu en gazetoj por averti la homaron kontraŭ la freneza misuzo de nukelaj fortoj. Vere, vi trovis bone la efikon per lerta miksado de simpla instruo kaj necesa timigo. Tio estas io kio ekskuas la leganton. Tial mi tradukis la artikolon en la germanan kaj sendas kopion de la traduko aldone.

Rilate min mem, mi instruas Esperanton jam kvin jarojn kvankam mi havas jam 70 jarojn.

Rudolf Masek, Ingerslebener Strasse 3
DDR — 5103 NEUDIETENDORF

Reeĉo al »flugantaj teleroj«

La numero de via revuo, kiu entenis artikolon pri »flugantaj teleroj« havis por mi apartan intereson, des pli ĉar ĉe nia televido okazis la 24. 3. 1972 »ronda tablo« pri tiu temo. En diskuto ĉeestis s-ro Aimé Michel, Scienca verkisto, s-ro Ribes, astronomo, s-ro Campagnac flanke de G. E. P. A., ĉiuj por, kaj s-ro Paul Muller kaj Jacques Lévy de la observatorio de Meudon, kiuj parolis kontraŭ, ĉar la astronomoj

neniam observis dum la lastaj 50 jarojn nekonatajn flugantajn objektojn.

Mi sendas al vi la artikolon »La vivo ĝis la limoj de la neeblo«, kiu aperis en »Kulturaj kajeroj« januaro 1972, opinante ke ĝi povus interesi vin pro diversaj formoj de la vivo ekzistantaj sur montoj, en atmosfero, en varmaj akvoj kaj aliaj medioj.

Vidal Gaston, 5 Allé des Frondaisons
63 CHAMALIERES (Francio)

Respondo de la redaktoro:

Dankon al via artikolo, eble ni aperigos ĝin en iu el la sekvontaj numeroj, aŭ skribos pri la temo.

DEZIRAS KORESPONDI

Sekretario de Studenta E-Rondo en Bydgoszcz serĉas korespondantojn precipe el Jugoslavio por la membroj: Zbigniew Binienda, BYDGOSZCZ 21, ul. Huzarska 6a, Pollando

Kun ges-anoj el ĉiuj landoj pri astronomio kaj fiziko la 32-jara Inĝeniero, amato de astronautiko: Leo Cinaev, 353890 PRIMORSKO — AĤTARSK, Krasnodarskogo kraja, str. Kosmonavtov, 196, Sovet-Unio

GLUMARKO POR LA LIBRO-JARO

Leteroj en Esperanto estas ĉi-jare ornamataj per bela glumarko al kiu ni devas plurmotive dediĉi la merititan atenton. Per simpla emblemo kaj klara surpriso ĝi proklamas, ke la jaro 1972 estas la »Internacia Libro-Jaro«. Tiel la eldoninto, Universala Esperanto-Asocio, samtempe apogas la tutjaran kampanjon de Unesko, kiu lanĉis tiun ideon, kaj ankaŭ memorigas, ke estas aparte stimulinda la literaturo en la Internacia Lingvo.

La simbolon de la Libro-Jaro desegnis por Unesko Michel Olyff (Belgujo). Per du interligitaj homfiguroj sur la fono de malfermita libro ĝi simbolas la internacian kunlaboron. La celo de la monda kampanjo estas: kreskigi kaj plibonigi la produktadon kaj distribuadon de libroj, precipe en la evoluantaj landoj.

La Esperantan glumarkon — kun verda kaj nigra preso sur blanka fono — projektis por UEA Karlo Bartosik (Britujo), kiu desegnis ankaŭ la glumarkon kaj afiŝon de la 56-a Universala Kongreso de Esperanto en Londono. La glumarko aperis en 80 000 ekzempleroj. Vendoprezo de unu folio kun 16 markoj estas 0,40 gld. Havebla ĉe UEA.

Konkurso por Mara Antologio

Pola Esperanto-Asocio, Kaŝuba Filio, Kartuzy, Poŝtfako 19 anoncis konstantan konkurson por poeziaĵo originala aŭ tradukita pri jenaj temoj: a) maro kaj ĝia vivo, b) Kaŝubio. Konkursajo devas esti tajpita en tri kopioj, subskribita per cifero, kaj per la sama cifero signita fermita koverto enhavanta la nomon kaj la adreson de la aŭtoro aŭ tradukinto. Ĉe tradukoj necesas aldoni la originalan tekston. Premioj estos: popularaĵoj, albumoj, libroj ktp. La konkursaĵoj devas atingi la Asocion ĝis la fino de marto, ke la rezultoj povu esti anoncitaj dum ĉiujaraj Marotagoj (en 1973 la 15-an de marto). Celo de la konkurso estas kolekti materialon por Mara Antologio. Adreso en la komenco.

Premia konkurso

DE LA REVUO »HOMO kaj KOSMO«

Respondoj al la demandoj el N-ro 2/1972.

Demando: 1. Kiu (kolose granda) planedo dominos per sia brilo dum ĉi someraj vesperoj (1972.) en konstelacio de la Sagitario?

Respondo: la giganta planedo Jupitero, kiu diametre superas nian Teron 11-oble kaj volumene eĉ — 1300-oble.

Demando: 2. Kian nomon havas sovetia kosmoŝipo, kiu dum ĉi somero vizitos planedon Venuson?

Respondo: »Venuso 8«

Demando: 3. Kiuj du (francaj) astronomoj en la jaro 1752-a precize elmezuris distancon de la Luno?

Respondo: Lalande kaj Lacaille. (Cetere, tiam la homoj, je la unua fojo en la historio, eksciis precize kiome estas la Luno distanca de la Tero).

Demando: 4. Kian nomon havas sovetia kosmoflugilo, kiu unua aŭtomate alportis sur la Teron la grundon (materialon) el monta regiono de la Luno?

Respondo: ĝi estis sovetia aŭtomata kosmostacio nomata »Luna 20«.

Demando: 5. Kiu fikso-stelo (cetere plej brila en somero kaj situanta en konstelacio de la Liro) troviĝados ĝuste »super« niaj kapoj (en »zenito« por mezeŭropanoj) dum vesperoj fine de monato julio?

Respondo: ĝi estas la fama Vega (La vorto »Vega« signifas en la araba lingvo — »falanta aglo«).

LA REZULTO DE LA PREMIA KONKURSO el la numero 1/1972.

En premia konkurso de N-ro 1/1972. konkuris 38 legantoj. Al ĉiuj kvin demandoj respondis ĝuste 21 legantoj. Loto decidis pri la sekva ranglisto:

1. **EDITH KRANZ** (Svislando)
2. **PJOTR JUDIN** (USSR)
3. **MARTIN REICHENBACH** (Okc. Germ.)
4. **ZOFJA KOPITO** (Pollando)
5. **ALEC SHAW** (Britio)

NOVA PREMIA KONKURSO

de la revuo »HOMO kaj KOSMO«

Provu respondi al la sekvaj kvin demandoj:

1. Apud kiu fama fikso-stelo (»ruĝa giganto«) troviĝas ĉi vintre planedo Saturno?

2. Kian nomon havas la plej brila fikso-stelo en ĉielo (videbla vintre kaj printempe en konstelacio de Granda Hundo)?

3. Al la Luno estis lanĉitaj 7 kosmaj ŝipoj de tipo »Apollo« kun homoj (Apollo 11, 12, 13, 14, 15, 16 kaj 17). Kiuj el tiuj ĉi ŝipoj ne sukcesis »allunigi« la homojn?

4. Kie la montoj estas pli altaj — sur la Tero aŭ sur la Luno?

5. Oni diras, ke la astronautoj en la Kosmo estas en »senpeza stato«. Ĉu ili vere troviĝas tute »ekster« influo de gravita forto?

La premioj por unuaj kvin solvontoj estos la Esperantolibroj laŭ propra elekto: »Tragedio en la Universo«, »Feliĝigaj ferioj« »Sekretoj de la marestaĵoj«, »Totala sun eklipso«. (Tiuj, kiuj jam gajnis premie menciitajn librojn, povos, laŭdezire, ricevadi senpage 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, Opatička 22, poŝtfako 38, Jugoslavio.

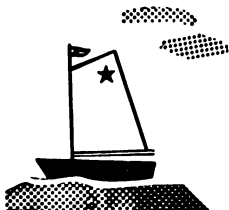
EL LA REDAKCIO

La redakcio petas pardonon, ke ĉi tiu numero de nia revuo iom malfruigis: kiel konate, en aŭtuno (komence de la »lerneja jaro«) la redakcio havas eksterordinarajn streĉojn por disvastigi en la lernejoj la nacilingvan astronomian revuon »Čovjek li svemir« (KOMO kaj KOSMO — nacilingva »frato« de nia esperanta revuo). Kaj tiu ĉi nacilingva revuo devas esti amase disvastigita, por ke ĝi per sia modesta gajno finance helpu la esperantan fraton »HOMO kaj KOSMO«.

La sekva numero (N-ro 4) de »HOMO kaj KOSMO« jam estas preparata por eldono kaj la redakcio donos ĝin baldaŭ en la presejon.

La redakcio kaj la astronomoj de la Observatorio profitas okazon kaj deziras al ĉiuj niaj fidelaj legantoj kaj perantoj

Feliĉan Novan Jaron 1973!



INFORMOJ PRI LA SOMERUMEJO PRIMOŜTENO

LA REPUTACIO DE PRIMOŜTENO KONFIRMIGAS

Ni povas kun la fiero konstati, ke la nombro de somerumantoj en Primoŝteno estas ankoraŭ ĉiam kontentiga, malgraŭ ne sufiĉa propagando, sed ni konfesu, ankaŭ ne sufiĉa zorgo pri ĝi. La fakto estas, ke pluraj esperantistoj, ne venas nur solaj, sed ili ankaŭ varbas intersiaj konatuloj kaj amikoj por venigi ilin al Primoŝteno. De post kiam estas subskribita la Kontrakto (1970) inter KEL (Kroatia Esperanto-Ligo) kaj entrepreno »Primoŝten«, la funkcia Komisiono de KEL, ĉiujare okazigas interparolon kun respondecaj personoj de la entrepreno, kutime en la monato oktobro, por interŝanĝi la opiniojn pri la pasinta sezono kaj preparoli la estontajn taskojn kaj programojn. Pri la mankoj en la kampadejo kaj pri ĉio cetera, kio estas ligita al ĝi, ni faris rimarkojn kaj atentigojn por ilin forigi.

Tiun ĉi fojon, estis grava interparolo koncerne la Postkongresan ripozon en Primoŝteno. Ni ĉiuj esperas (ne nur esperas), ke la 58-an U.K. en Beogrado partoprenos kontentiga nombro da esperantistoj. Pro tio zagrebaj esperantistoj proponis al la Loka Kongresa Komitato tiun aranĝon. La interparolojn, koncerne la Postkongresan ripozon en Primoŝteno, partoprenis ankaŭ la prezidanto de JEL prof. d-ro **Boja Popović**, kiu prezentis por tiu okazo kelkajn gravajn detalojn, kiujn oni nepre devas obei, por ke ĉiuj estu kontentaj ripozante en Primoŝteno.

La dua afero, kiu estis ankaŭ preparolita, estis la renkontiĝo de gelernantoj en la jaro 1974-a. Temas pri la gelernantoj, kiuj lernas Esperanton en eksperimentaj klasoj en kvin landoj: Aŭstrujo, Bulgario, Italujo kaj Jugoslavio. Oni antaŭvidas, ke ĉeestos ĉirkaŭ 400 gelernantoj kaj kredeble ankaŭ iuj gepatroj kaj, kompreneble, la instruistoj. Do, temas pri la renkontiĝo de gejunuloj, kiujn oni devas bone organizi kaj antaŭvidi ĉion necesan por tiaspeca renkontiĝo. La renkontiĝon iniciatis d-ro **Peter Zlatnar**, kiu partoprenis la interparolojn en Primoŝteno.

Kaj ankoraŭ unu grava renkontiĝo estis preparolita por la jaro 1975. **Prof. d-ro Oton Pancer** partoprenis ĉi jare du simpoziojn pri hortikulturo en Nederlando kaj tiuokaze li ekinteresis la partoprenintojn pri Primošteno tiagrade, ke ili decidis proponi la okazigon de la simpozio pri hortikulturo en la 1975 en Primošteno!

Estas aparte menciinda la fakto, kiam la membroj de la Komisiono parolis pri la ĝeneralaj aferoj kaj taskoj koncernantaj la kampadejon kaj ĝenerale Primoštenon, en la interparoloj partoprenis ne nur la ĝenerala direktoro, sed ankaŭ ceteraj respondeculoj. Estis tuŝita la demando de propagando. Ni konstatis, ke jam dum pluraj jaroj la



En Primošteno oni povas bani sin en varma mara akvo eĉ en mezo de la vintro: nia foto prezentas kovritan vintran basenon apud unu el komfortaj Primoštenaj hoteloj

peresperanta propagando ne estis kontentiga, ĉar krom kelkaj artikoloj kaj sciigoj en nia esperantista gazetaro, oni ne povis trovi perspektivojn aŭ ion similan eldonitan de la entrepreno. Post la pridiskuto, la ĉefino de propaganda apartaĵo **Zora Ĉeko** promesis pli evidentan peresperantan informadon.

Kiam oni parolis pri la restoracioj, kuirejoj, pri la personaro en la hoteloj kaj restoracioj, estis, kompreneble, riproĉoj, rimarkigoj, sed ankaŭ laŭdoj. Pri tiu problemaro donis klarigojn la direktoro de gastiga apartaĵo **Ivo Makelja**.

Krom la restado sub la tendoj, ni estonte havos je dispono ankaŭ ĉambrojn en la pavilonoj, en privataj domoj kaj la hotelaj ĉambroj estas same je dispono al esperantistoj kiel al ceteraj gastoj. Bedaŭrinde la rabaton ni ĝuas nur uzante la tendojn. Pri la tendoj ankaŭ estonte zorgos al multaj esperantistoj bone konata, zongema k-do **Rade Petković**, dum pri cetera loĝigado zongos k-do **Simon**.

Ni devas menciigi, ke ni parolis ankaŭ kun la prezidanto de loka komunumo k-do **Dare Jerić**, kiun ni informis pri niaj interparoloj kun homoj de entrepreno »Primošten« kaj pri niaj planoj por kelkaj sekvontaj jaroj, kiuj laŭ nia konvinko, estos bonvenaj por Primošteno. Li plene konsentis, substrekante, ke li kaj ĉiuj primoštenanoj apogos niajn strebadojn, ĉar, finfine, ili ankaŭ ĝuos de tia aktiveco.

Ni ne nur esperas, sed ni estas konvinkigintaj, ke post tiuj interparoloj la situacio en Primošteno grave ŝanĝiĝos kaj, ke sekvontajn jarojn ni ne renkontos tiomajn problemojn, pri kiuj ni devis dum jaroj riproĉi kaj atentigi. Ni kredas, ke vere ankaŭ la homoj jam maturiĝis kaj ke ili komprenas la respondecon por la transprenita laboro.

Fine ni havis okazon konatigi kun la planoj por la estonto de Primošteno, kiu, ni devas konfesi, estas ankoraŭ ĉiam ambicia.

Ce la fino de la interparoloj ni konstatas: »La personaj kontaktoj kaj interparoloj estas ĉiam bonvenaj por ambaŭ flankoj, ĉar tiamaniere oni povas esplori kaj la pozitivajn kaj la negativajn faktojn kaj surbaze de la dokumentitaj argumentoj, unuece agi por plifirmigo de jam atingitaj rezultoj.«

Jen ankaŭ la prezoj por la jaro 1973 por la kampadejo:

Monato: julio aŭ aŭgusto	Neesperantistoj	Esperantistoj
jugoslavo	66,00.—	53,00.— dinaroj
eksterlandanoj	3,97.—	3,18.— us. dol.
junio kaj septembro		
jugoslavo	59,00.—	47,00.— dinaroj
eksterlandanoj	3,55.—	2,83.— us. dol.

Franjo Vokoun

la prezidanto de la Komisiono
ĉe Kroatia Esperanto-Ligo

Invito al pentristoj

Paroli pri la belaĵoj de Primoŝteno al tiuj, kiuj tiujn belaĵojn jam bone konas, al tiuj, kiuj malkovris ilin — ne havas sencon. Mi scias, ke la esperantistoj estis tiuj, kiuj malkovris tiun etan kaŝitan paradizon kaj diskonigis la famon tra la tuta mondo. Mi estas adoranto de Primoŝteno, simpatianto de esperantistoj kaj pentristino. Kiel tia ankaŭ mi volis ion kontribui al la afero.

En la jaro 1971. fondiĝis en Primoŝteno kolonio de artistoj. Ili komencis kolekti kaj pentri la belaĵojn de tiu pitoreska urbeto. En



La foto maldekstre: Motivo el Primoŝteno fare de pentristino **Lidvina Luketa**. Destre: »Primoŝtena strato« de pentristo **Jupp Steinhoff**

julio kaj aŭgusto estis ekspoziciitaj la unuaj tiurilataj verkoj en malnova lernejo, transformiganta en someran galerion. Nia deziro estas, ke Primoŝteno fariĝu internacia kunvenejo ankaŭ de artistoj pretaj dum somero pentri, ekspozicii, krei daŭrajn amikecojn kaj en siaj verkoj eternigi la belaĵojn de tiu urbeto. Ankaŭ tio prezentas pluan paŝon al alproksimigo de tiuj, kiuj ŝatas belaĵojn kaj deziras pacon al la mondo.

Lidvina Luketa

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: Zvezdarnica, 41103 Zagreb, Opatička 22, p. f. 38, 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: Zvezdarnica, Zagreb 301-620-1001-3096-622 (Kreditna banka 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, Ĉeĥoslovakio, 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 levo, Ĉeĥoslovakio — 20 kronoj, G. D. R. — 2 markoj, Hungario — 20 forintoj, Pollando — 30 zlotoj, Sovetunio — 1,3 rublo, Rumanio — 10 leoj.

Sedante 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, vian precizan adreson kaj la mencion ke la sendaĵo estas abono por la revuo »Homo kaj Kosmo«. Pri ĉio alia (informoj, demandoj, rimarkoj, klarigoj (ktp.) komuniku rekte kun la redakcio.

Ĉasopis »HOMO kaj KOSMO« izlazi potporom Republičkog fonda za unapređivanje kulturnih djelatnosti SRH. Izdavač: Zvezdarnica, Zagreb, Opatička 22. Odgovorni urednik: Marija Divjanović.

Tisak »Vjesnik«, Zagreb, 1972. godine

ESPERANTISTOJ!

En la fama Esperanto — somerumejo Primošteno ĉe la lazura Adriatika maro pasigis ĝis nun sian jarlibertempon pli ol 5000 geesperantistoj kaj iliaj geamikoj el ĉiuj landoj de Eŭropo.

Primošteno volonte bonvenigos ankaŭ vin kun viaj gefamilianoj kaj geamikoj!

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

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

unuvoĉe: **GUO EN LA MARBLUO**

MEZE DE LA INTERNACIA ESPERANTO — FAMILIO!

krome:

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

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

Ĉiujn informojn postulu ĉe la adreso: **INTERNACIA ESPERANTO-SOMERUMEJO, 59202 PRIMOSTEN, 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 Irene 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
Ĉeĥoslovakio: K-do **Libor Krivanek**, 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 Árpád**, 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-ano **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. Švernika 7, korp. 3, kv. 44, MOSKVA M-449
K-dino **A. P. Hohlova**, abon. jaŝĉ. 325, 252024 KIEV-24
K-do **R. Zakaŝankis**, Abon. deĵe 10, VILNUS-C, Litovio

La interlokaj perantoj, ricevintaj plurajn ekzemplerojn de ĉi tiu numero, estas petataj dissendi ilin al la samaj adresoj, al kiuj ili 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 legaĵo en la lernejoj, kie estas instruata Esperanto.