

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**, Brigittenaer Lände 150/5/3/12, WIEN XX/20

Belgio: S-ano **Alberto Fernandez**, Steenakker 13, GENT, Belgio

Bulgario: K-do **Metodi Pančev**, str. Persenk 30, SOFIA-7

Ĉeĥoslovakio: K-do **Libor Křivanek**, Zbørovska 1332, PISEK

Danio: S-ano **Egon Starup**, Engbovej 90, KOPENHAGO-Vn 1

Francio: F-ino **Nicole Jayer**, Chemin de Baza, AUBENAS, (Ardèche)

Germanio: F-ino **Nora Hartwich**, Krögerstrasse 11, (6) FRANKFURT a/M, poŝtekkonto: Ffm 532 89

Hungario: K-do **Abonyi Arpád**, VÁRPALOTA, p. f. 27

Pollando: S-anino **Jadwiga Paszkiewicz**, Reymonta 11 m 7, SOSNOWIEC

Sovetunio:

K-do **Johannes Palu**, Sölme 21, TALLIN-NÖMME, Estonio

S-anino **Ljudmila Kolmakova**, Bolniĉnaja 19, OMSK-5, Siberio

K-do **Panas Vasilčenko**, Bogomolca 5/20, KIEV-24, Ukrainio

K-do **M. Mandrik**, p. k. 33, MINSK, Belarusia S. S. R.

K-do **M. Zakaŝanskij**, Aŭton. ŝose 10, VILNIUS-C, Litovio

K-do **Ivan Palkin**, Mitnaja ul. 1/54 kv. 19, MOSKVA B-162

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 ali vi aspekte kaj enhave vi informu pri ĝia apero kaj pri la aboneblo viajn esperantistajn amikojn.

La naturscienca 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 maniero kiel aboni la revuon »HOMO kaj KOSMO« estas detale kaj precize priskribita sur la 32-a paĝo.

HOMO KAJ KOSMO

N-ro 4
1963



HOMO kaj KOSMO

populara naturscienca Esperanto-revuo

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

LA ENHAVO DE ĈI-NUMERO

ARTIKOLOJ:

D-ro Gabriel Divjanoviĉ . . . Signaloj el la Kosmo
Marko Kuprešanin . . . La mortigaj radioj
Sir Bernard Lovell . . . Alarmaj signaloj

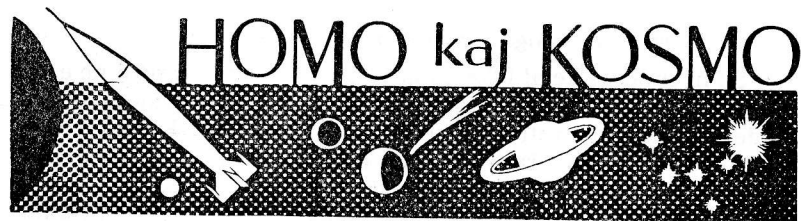
RUBRIKOJ:

Vidindaĵoj en la ĉielo . . . El la amikaj grupoj
Novaĵoj el scienco kaj mondo . . . Premia konkurso
Demandoj — respondoj . . . »Esperantujo« en la marlazuro
Ĉu vi scias? . . . Esperanton en la eteron!
Interesaĵoj el la naturo . . . Kiamaniere aboni la revuon

La revuon »HOMO kaj KOSMO« redaktas la redaktora komitato. Ĉefa kaj respondeca redaktoro: dro Dabriel Divjanoviĉ, direktoro de Astronomia observatorio. Tehnika redaktoro: Stjepan Govorušić, grafikisto. Ilustristino: Jelena Musić, pentristino. Jarabono por »HOMO kaj KOSMO«: 1 usona dolaro (14 steloj aŭ egalvaloro pagebla en ĉiuj valutoj). Jarabono por Jugoslavio 600 dinaroj.

La revuo »HOMO kaj KOSMO« estas abonebla en ĉiuj landoj. Esperantistoj — natursciencistoj kaj naturamantoj — estas petataj kunlabori en nia revuo. Artikolojn kaj verkaĵojn sendi al la adreso: Astronomia observatorio, poŝtfaĥo 165, Zagreb, Jugoslavio.

La informoj kiel aboni la revuon »HOMO kaj KOSMO« estas detale priskribitaj sur la 32-a paĝo.



POPULARA NATURSCIENCA ESPERANTO-REVUO
Jaro I Lasta jarkvarono 1963 N-ro 4

SIGNALOJ DE LA RACIAJ ESTAĴOJ EL LA KOSMO?

(D-ro Gabriel Divjanoviĉ)

Nia Tero estas unu el la naŭ planedoj ĉirkaŭvojaĝantaj nian Sunon. Nia Suno estas nur unu steleto inter centoj da miliardoj da steloj en nia galaksio (»Lakta vojo«). La Lakta vojo estas nur unu el la miriadoj da galaksioj en la senfina Kosmo...

Se jam ĉiu stelo en la Universo ne posedas planedojn, kiel nia Suno, tamen ja certe multaj steloj estas akompanataj de planedoj. Nu, se nur 1% da steloj havus planedojn — jam en la Universo estus preskaŭ neimagebla multnombro da planedoj.

Ĝi estas la fakto pri kiu neniu astronomo aŭ sciencisto jam dubas.

Sed el tio ni devas elpreni la logikajn konsekvencojn: el la naŭ planedoj de nia sunfamilio — (sur unu el ili, la Tero, certe ekzistas la vivo kaj ankoraŭ sur unu, Marso, la ekzisto de la vivo estas kredebla) — do, se ni pravus fari ian statistikon surbaze de la fakta stato en nia sunfamilio, ni konstatus ke ekzisto de la vivo (de naŭ planedoj unu certa kaj unu kredebla!) — ĝenerale sur planedoj estas 11% certa plus krome 11% kredebla.

Ni ne forgesu samtempe ke la 11 elcentoj (nia Tero) ne prezentas nur la certan vivon, sed ankaŭ la ekziston de la raciaj estaĵoj, homoj!

Ĝi ja estas meditiga problemo...

Se ni supozas ke aliloke en la Kosmo la cirkonstancoj ne estas tiom favoraj kiel en la familio de nia Suno, ni permesu tamen modeste konkludi: estu aliloke en la Kosmo la cirkonstancoj eĉ 1000-oble malpli favoraj — tamen eĉ en tiu okazo devus ekzisti raciaj estaĵoj sur 0,011% da planedoj en la Kosmo. Sed, ĉar la nombro de la planedoj en la konata Kosmo devas esti esprimita almenaŭ per la cifero »biliono« — ni devas konkludi ke eĉ la modesta 0,011% devigas nin opinii ke en la Kosmo ekzistas miliardoj da planedoj sur kiuj vivas raciaj estaĵoj...

Kaj fine: ni estas nun tielnomataj »civilizitaj« homoj (posedantaj la kulturon, teknikon ktp.). Antaŭ 100.000 jaroj ni estis — ekzemple, prahomoj, por ne diri — kanibaloj.

Do, inter la miliardoj da planedoj posedantaj la vivon devas esti planedoj kies vivo estas malpli evoluinta ol la vivo sur la Tero. Devas ankaŭ esti la planedoj kun proksimume egale evoluinta vivantaro kiel teraj homoj kaj — ni konkludu logike! — devas ekzisti ankaŭ la planedoj kun loĝantoj kies intelekta vivo estas **supera** al ta tera, al la homa! Ĉar, planedoj en la Kosmo havas malsaman aĝon.

Ni ne nur pravus, sed eĉ logike devas fari tian konkludon.

Kaj nun venas la drameca demando: se en la Kosmo fakte ekzistas raciaj estaĵoj, kiel homoj sur la Tero, aŭ pli inteligentaj ol ni — kial, do, ili ne anoncas sin al ni el la Kosmo?

La sciencaj faktoj permesas al ni aserti: se, ekzemple, sur la planedo Marso ekzistus raciaj estaĵoj intellekte samnivelaj al ni, homoj — tute nenia problemo estus ke ili sendu al ni, teranoj, la signalon pri ilia ekzisto. Ĉar, se ili havus grandajn urbojn (kiel niaj :Londono, Parizo, Moskvo, Novjorko, Tokio ktp.) — ni absolute rimarkus ilian lumon dum la Marsa nokto. Samtiel ili (la »Marsanoj«) rimarkus niajn lumigitajn grandurbojn dum la Tera nokto. (Pri la signaloj per hidrogena bombo ni eĉ tute ne parolu. Kvankam la eksperimentaj eksplodoj de H- bombo estus perfekte videblaj de la eventuale ekzistantaj »Marsanoj« — ĝi certe estus por la homaro pli hontiga ol fieriga kosma »sinprezento«...)

Sed, ni forlasu la rakonton pri la vivo sur la planedo Marso. Marso estas tro proksima kaj tro konata por permesi al ni la dramecajn konkludojn pri ekzisto de niaj raciaj fratoj en la Kosmo. Se oni iun tagon konstatos ke sur planedo Marso ekzistas eĉ ia bakterioj, ĝi estos grava kaj emocia afero.

Por trovi la raciajn estaĵojn en la Kosmo ni devas esti iom pli larĝrigardaj. Ni ja ne estu tiom optimismaj por esperi trovi la raciajn estaĵojn sur iu el la 8 najbaraj planedoj-fratoj ĉirkaŭvojaĝantaj nian centran stelon, la Sunon. Ni certe pravus supozi, ke ni tamen bonŝancus renkonti la vivon, ni diru, sur iu el 10.000 planedoj ĉirkaŭirantaj la najbarajn stelojn...

Tiom nombra planedaro (aŭ stelaro) ampleksas jam sufiĉe grandan kosman teritorion. Se la planedo Marso distancas de la Tero (minimume) 55 milionojn da kilometroj, 10.000 planedoj ampleksas jam la teritorion kies duondiametro estas ĉirkaŭ mil bilionoj (1000.000.000.000.000) da kilometroj.

Mil bilionoj da kilometroj estas 100 humjaroj. Ĝi estas la distanco 18 milionojn oble pli granda ol la distanco Tero-Marso!

Se oni volus sendi al tiu distanco la plej rapidan signalon (per lumaj aŭ radio-ondoj) oni devus atendi la respondon ne malpli ol — 200 jarojn!

Bela intersignalado! Se ni, ekzemple, sendus nun al tiaj »kosmaj fratoj« distancaj de ni 1000 bilionojn da kilometroj, la sciigon: »Jen, ĵus ni sukcesis lanĉi la unuajn kosmonaŭtojn ĉirkaŭ la Tero!« — ni nur post 200 jaroj ricevus la radiograman respondon: »Ni frate gratulas tiun ĉi vian sukceson!«

Sed... kvankam nur transjarcenta — eĉ tia signalado ankoraŭ ne estas ebla...

La kaŭzoj: la malperfekteco de niaj radiosendiloj. la kosma »foir«-bruego ktp.

Niaj sendiloj de radio-ondoj ne estas ankoraŭ tiom perfektaj ke ili povus bonsukcese atingi la distancon de 100 lumjaroj. Sed oni certe plibonigos la sendilojn kaj oni, kredeble baldaŭ, povos atingi tiun ĉi distancon. Sed per tio la afero ne estos ankoraŭ solvita:

Ĉiuj steloj kaj galaksioj en la Kosmo sendas tioman amason de fortegaj radio-»bruoj« ke niaj radiosignaloj en tiu kosma »radio-bruego« aspektas kiel zumado de kulo en ciklopa forĝejo.

Sed foje ni venkos ankaŭ tiun ĉi baron.

Kaj, kiam ni venkos ĉiujn teknikajn barojn, restos tamen la lasta (lasta laŭ la tempo, sed ne laŭ graveco) baro: LA LINGVO!

Ni ne povas kompreni unu la alian eĉ sur la Tero! Sur ĉi tiu ridinde eta kosma polvereto ekzistas kelkaj miloj da lingvoj kaj eĉ la najbaraj nacioj ne komprenas unu la alian.

Kia sensencaĵo kompare al la grandiozaj kosmaj perspektivoj!

Kaj tamen la homo estas ambicia: li eĉ ne sukcesis interparoli kun la tujapuda tera najbaro kaj jam planas la interparolon kun la raciaj estaĵoj de aliaj kosmaj mondoj...

Kian lingvon uzi, do, en la kontakto (radio-signalaj) kun aliaj »kosmanoj«?

Eĉ pri tio la sciencistoj jam pensis kaj preparis la sagacajn solvojn. Oni verŝajne komencos per la matematika kaj geometria nocioj. Ekzemple, se oni sendus la sekvan ciferan signalon: 3, 4, 5... 9, 16, 25 kaj la kosmanoj, ekzemple, respondus: 5, 12, 13... 25, 144, 169 — ĝi jam multon signifus! Ĝi signifus ke la kuninterparolantaj kosmanoj **konas la teoremon de Pitagoro** kaj uzas ĝin en la praktika vivo!

Ĝi estas la interŝango de la ideoj sen la bezono uzi eĉ la vortojn!

Sagacaj sciencistoj jam trovos sufiĉe da spritaj komunikoj (ekzemple ankaŭ per la muziknotoj...) por povi, komencante per ili, fine ankaŭ pli larĝe interkompreniĝi. Sed tia interparolo — demando-respondo, daŭros, kredeble, jarcentojn!

Ĉu ne estus pli simple viziti ilin?

Por nun ĝi estas eĉ nekompareble pli granda fantazio ol la interparolo mem. (Pri la perspektivoj de la vojaĝo al la malproksimaj steloj la revuo »HOMO kaj KOSMO« envicigos la artikolon en la sekva numero).

Sed iu leganto povus prave demandi: »Se devus ekzisti en la Kosmo ankaŭ pli inteligentaj estaĵoj ol ni, kial ili ne vizitis nin estante teknike superaj al ni?«

Nu, eble iu eĉ vizitis nin el la Kosmo!

Sed... kio estas, ekzemple, cent miloj da jaroj en la eterno de la Kosmo? — Etaĵo. Se iu, do, vizitis nin antaŭ cent mil jaroj, li trovis sur nia Tero — ne la homojn, sed prahomojn (— la diluvian »Neandertalan« prahomon...). Tiu prahomo, fakte, ankoraŭ ne estis vera homo kiel ni. Eĉ ne gravas ke li estis kanibalo (ĉu, cetere, la aplikemuloj de la hidrogenbomba milito, esence, entute iom diferencigas de la kanibaleca intelektnivelo?...). Neandertala prahomo ne nur ne scipovis skribi — ĝia intelekto estis ja je nivelo de la infano! Kion ĝi povis interparoli kun la inteligentaj gastoj-kosmanoj? Se tia rekontiĝo iam eĉ okazis, ĝi vere devis esti tre originala: la gastoj vidis (ja interesege por ili!!!) la primi-

tivan estaĵon kun kiu ili povis nek paroli nek interŝanĝi pensojn (ĉar la terano, tiatempe, ankoraŭ tute **ne posedis** la racian homan **person!**). La kosmanoj certe tre scivole (kaj ankaŭ tre fake!) priobservis la surteran primitivulon kaj — forvojaĝis, kredeble, iom senluziigintaj...

(Cetere ili kredeble rimarkis la evidentan surprizegon de la terano kiu gapege miris se la strangaj estaĵoj havis, hazarde, la aspekton de ia **araneo**, **insekto** aŭ **birdo**, sed kondukis tute diversece ol aliaj bestoj aŭ insektoj — la gastoj nek forkuris de la terano pro timo, nek atakis ĝin, sed tamen ne permesis sin kapti por esti bonguste formanĝataj de la ter-hejmulo...)

Iuj arkeologiaj esplorantoj (?) asertas ke oni trovis sur la Tero eĉ la post-sigilojn de la iama prikosmana vizito (laŭ oni-diro tio estas iuj gigantaj konstruaĵoj, kiuj servis al la kosmanoj kiel aerodromoj...). La aserto estas tamen tro fantazia kaj oni devas ĝin apreci kun rigora sindeteno.

Fine ni menciuj la plej aktualan fakton el la drameca problemo: estas certe ankoraŭ tre longa tempo ĝis ni vizitos la stelojn; estas ankaŭ sufiĉe longa tempo ĝis niaj signalsendiloj povos atingi la bezonajn kosmodistancojn; estas ankoraŭ malproksima la respondo al la demando ĉu iu vizitis nin el la Kosmo — sed, **jam hodiaŭ estas eble aŭskulti la signalojn venantajn el la Kosmo!**

Ĉar, se ni ne povos viziti iun aŭ sendi la signalojn sufiĉe malproksimen, kaj se eĉ la aliaj nunmomente ne vizitas nin, tamen, se ekzistas pli evoluintaj estaĵoj en la relative proksima Kosmo, ili supozeble povas sendi la signalojn al ni...

El ĉiuj kredebloj tiu ĉi eblo estas ja certe la plej proksima al la realo.

Ne estas, do, mirige ke la sciencistoj antaŭ nelonga tempo organizis la esplor-grupojn de la fakuloj kiuj provas »kapti« kaj deĉifri la strangajn signalojn el la bruega kaj konfuza kaoso de la kosma »forĝejo«.

La tasko de la menciitaj sciencistoj- pioniroj estas nek simpla nek facila. Des pli ni ĉiuj, ne sen intereso, atendas la rezultojn de, eble, unu el la plej emociaj provoj en la historio de homa esplorado.

»LA MORTIGAJ RADIOJ«

(Marko Kuprešanin)

Strikte paralela, detruiga lum-fasko ekzistis ĝis antaŭ ne-longe nur en scienca fantazio. Tiaj mortigaj radioj estis por la fantazio la plej forta armilo, kies efikon oni povus neniamaniere eviti. Ĉio, kion tuŝus tiuj potencplenaj mortigaj radioj en sama momento estus detruita. Preskaŭ dian potencon posedus la proprantoj de tiu forta armilo. Verkistoj translasis al fantazio priskribi la neeblaĵojn, kiujn, laŭ ilia opinio, efektivigos la intelektoj de l' estonteco.

Malriĉa montriĝis la fantazio. — La realo superis ĉion atendeblan. Mortiga radiado jam servas al scienco. Diaj fortoj obeas la homan manon. Sciencistoj transversas la estonton en la hodiaŭon. Neinformita homo apenaŭ povas imagi la prosperon kaj antingojn de la moderna scienco. Gazetaj informoj ĉiutage mirigas la simplan homon per novaj sciencaj eltrovaĵoj. Foj-foje eĉ la sciencistoj mem estas surprizitaj. Unu el la grandaj surprizoj (se la homo en la hodiaŭo entute eĉ povas esti surprizita) estas la eltrovo de »LASER« (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) — ĝi estas la fizika sistemo kiu naskas kaj plifortigas la lumon. Denove ni ekpaŝis en la novan eraon. La homaro ricevas la ilon, kiu eble malebligos la uzadon de la atoma kaj hidrogena armilaro. Ĉiu suspektinda flugobjekto povos esti detruita jam en granda distanco. La stulta pormilita uzo de la nuklea energio ekestos per tio des pli senseca.

Do, ni vidu kion novan signifas tiu ĉi radiado:

Jam delonge estis bone konate ke elektromagnetaj ondoj, kies parto estas ankaŭ la videbla lumo, dise etiĝas tra la spaco. Nia Tero, ekzemple, ricevas nur iom pli ol miliardonan parton de la energio kiun konstante dissendas la Suno en la spacon. Tiu forta energia fonto ne sufiĉas por doni al la ĉarma akompananto, planedo Saturno, pli altan temperaturon ol minus 150°C.

Jam delonge la sciencistoj cerbumas kiamaniere transporti preskaŭ tutan energion el unu loko al la alia. Nur en la formo de elektromagnetaj ondoj tio estas ebla sen multekostaj kondukiloj. La lumo konsistas el »fotonoj«, neŭtralaj eretoj, kiujn povas bridri nek elektraĵoj nek magnetaj fortoj kaj pro ilia eteco eĉ nek la gravita forto. La fotonoj naskiĝas tre diversecaj kaj flugas en diversajn direktojn. Ilia agado similas al tiu el la rusa popola fabelo pri cigno, ezoko kaj kankro, kiuj forte trenis la ĉaron, sed

ĉiu en sia direkto. Unu foje diversece naskitajn fotonojn ne plu estas eble konkordigi. Ne ekzistas fortoj kiuj povus akordigi la malharmonian fotonan frataron. Sed, en hodiaŭa tempo oni tute ne povas diri ke io estas — malebla! Potencaj radioj obeas jam la homon kaj malfermas la pordon en la novan, pli belan estontecon.

La problemo estas solvita: oni devas ne permesi ke fotonoj naskiĝu malkonkordece. Oni devas reguligi ilian naskiĝon. Tiun ĉi eblon genie profetis jam ankoraŭ en la jaro 1917 la granda mensulo de nia tempo, la fama sciencisto Albert Einstein. Oni bezonis duonjarcenton por realigi tiun ĉi rev-ideon. Nun la scienco kaj la tekniko ebligas en la praktiko realigi tiun ĉi fantaziaĵon. Uzante la atingojn de statistika fiziko, kiu esploras specialajn kvantumajn statojn de materio, oni sukcesis en praktiko efektivi la teorion.

La rimedoj per kiuj oni naskigas la elradiadon povas esti tre diversaj. De komenco plej ofte estis uzataj miksaĵoj de du gasoj (ekzemple heliumo kaj neono), kaj la artefaritaj kristaloj. Fama ekestis la »LASER« kun la artefarita rubeno. La rubenoj devas esti artefaritaj, ĉar naturaj ne estas sufiĉe puraj kaj grandaj. Poste okazis ke t.n. »duonkondukiloj« kaj organikaj materioj estas eĉ pli taŭgaj por la afero.

Laŭ la font-materialoj diferenciĝas ankaŭ la naskita elradiado. Ĝi povas esti en formo de videbla lumo (»Laser«), sed ankaŭ en la formo de la aliaj elektromagnetaj ondoj (»MASER«).

Grave estas ke el unu fonto eliras la radiado kun la sama ondo-longo kaj direkto de disvastiĝo. Tiom sopire dezirata radiado estas efektivigita. La larĝan skalon de ĝia uzeblo oni apenaŭ povas alimagi. Tute novan mondon malkovros la sciencistoj-esploristoj sur tiu ĉi esplor-kampo.

Teknika kaj scienca aplikoj de la noveltrovita energio estos tre multspecaj. Pro la fakto ke la nova radiado havas ege striktan frekvencon estos eble konstrui, ekzemple, horloĝojn kiuj en 10.000 jaroj urĝos aŭ malfruiĝos malpli ol unu sekundon. Tio ebligos pli precizajn mezurojn de la tempo, kiel, ekzemple, la konatan efektan de Einstein, kiu rilatas la mallongiĝon de temp-daŭro ĉe grandaj rapidoj dum estontaj kosmovojaĝoj.

Jam hodiaŭ estas eble kundirektigi la energi-plenan lumfaskon laŭ unu difinita punkto kaj en ĝi estigi la temperaturon pli altan ol 3000°C. Tiu temperaturo estas pli alta ol eĉ la temperaturo sur la surfaco de la Suno mem (5.800°C). Tiaj altegaj temperaturoj certe trovos tre multflankan aplikon. Estos, ekzemple, eble

pli detale priesplori la materialojn kiuj devos toleri grandajn plivarmigojn (kiel, ekzemple, la materialo sur la raketa surfaco). Densa lumfasko ebligas realigi la premon ĝis miliono da atmosferoj. Pro la priskribitaj kvalitoj tiuj radioj estas ja nomitaj kiel — »mortigaj«! Radiotekniko emas uzi mallongajn ondojn, ĉar ili ebligas transporti amason de informa materialo. LASER sufiĉas por 10.000 televid-programoj. Pro la granda direktig-eblo la radiado estos uzata ankaŭ en la kosma spaco. Por »lumigi« 1 km² de la surfaco sur la Luno sufiĉas LASER kun diametro de 20—30 cm, ĝis nun estis necesa por tio la radioteleskopo kun diametro de unu kilometro! Helpe de la rubena LASER estis »lumigita« sur la Luno la regiono en diametro de 2—3 km. Rigardante de la Tero tiu lumigita regiono aspektis kiel hela punkteto sur la Luno. La lumo, revenante, estis kaptita pere de teleskopo kun centdudek centimetra spegulo. Tio sufiĉe parolas kiel mallarĝa estis la sendita lumfasko.

Komuniko inter astronautoj ne estas imagebla sen helpo de LASER. Jam hodiaŭ estas eble realigi interkomunikigon en distanco de kelkaj lumjaroj (dekoj da bilionkilometroj).

Pro la fakto ke LASER plifortigas kaj multobligas la lumon estos baldaŭ eble foti iun regionon lumigitan nur per la lumo de unu malgranda steleto. Astronomoj povos observi eĉ la stelojn, kiujn hodiaŭ ne estas eble observi pro ilia malforta brilo.

La estonteco trovos ankoraŭ multajn aliajn aplikeblojn, kiujn ni nun eĉ ne povas imagi. La scienco akiris ankoraŭ unu venkon, la mondo pacheroldon. La homaro devas sin montri inda je la konfido kiun prezentas la sciencistoj malkovrante por utilo de ĉiuj homoj la naturajn sekretojn kaj fortojn. La sciencistoj ne kreas pro la timo, sed pro la kredo je la pli bona, pli bela, pli feliĉa estonteco de la homaro. La scienco klopodas transformi la homojn al titanoj. Nia devo estas malebligi ĉiujn, kiuj nin tiras en la katastrofon. Prave diris la konata angla filozofo kaj pacbatalanto Bertrand Russel: »La sciencistoj klopodas ebligi la maleblon, kaj la politikuloj strebas malebligi la eblon«. Estu ni konkordaj kaj montru ke la estonteco ne apartenas al la detruo, sed al la kreemo.

ALARMAJ SIGNALOJ EL LA EKSTERTERA SPACO

(El la artikolo de Sir **Bernard Lovell** en »The Sunday Times«)

Kiam mi laboras ĉe mia »radio-teleskopo« okaze min ekinspiras penso, ke la plumo sur la notpapero reagas al signaloj, kiuj vojiradis tra la Universo kelkajn milmilionojn da jaroj. Estas ja parto de nia tagvivo studi la Kosmon, kia ĝi estis en la malproksimega pasintaĵo.

Mian profundan admiron pri la atingoj de scienco kunakompanas malagrabra subsento, ke la ekvilibro de etika kontrolo super nia scienca potencialo malstabilas: ĉe kelkaj eksperimentoj, jam nun plenumebraj, la komencaj agoj povus rezultigi sekvojn, el kiuj ne plu ekzistus vojreturno. La eksperimentoj, kiujn mi prikonsideras apartenas preskaŭ al la mondo de fantazio, tamen kvankam ili ĉiuj havas sciencajn bazon ilin kuniras granda kompren-manko pri la realaj efikprocesoj. Aperis, plue, tiel netransrigardeblaj ŝancoj, ĉar ni povas de la Tera surfaco levsendi raketojn, portantajn multtunajn ŝarĝojn...

La unua kaj eble la plej grava, konsiderenda, problemo estas la provizora aŭ konstanta ŝanĝo de vetero kaj klimato rezulte de niaj envenoj en la pli proksiman spacon. Ĉefas do, ĉu la kondiĉoj en grandaj altoj iel ajn influas la Teran atmosferon. Ĉar la tutan situacion regas la Suno, varmigante la atmosferon, aparta akcento estis donita lastatempe al la absorbt-proceso de la Suna elradiado en tiuj altoj. La pliparton de infra-ruĝaj, pli ondlongaj radioj absorbas aŭ la nuboj en malpli alta atmosfero, aŭ la surfaco mem. Sed la ultraviolaj radioj sur mallongaj ondlongoj kaj la spektraj radioj absorbiĝas en tre grandaj altoj. Iuj el tiuj ultraviolaj radioj absorbiĝas ek de la alto de 80 km kaj ili parte respondecas pri la ionosfero, la tavolo en la atmosfero reflektanta radiofonajn ondojn. La radio-resto absorbiĝas en la altoj de 30—46 km, pro kio intensiĝas la temperaturo de atmosfero en tiuj altoj kaj la parto de oksigeno transformiĝas en ozonon kaj ozono estas netrapenetrebla al la ultraviolaj radioj.

Tamen la ozono estas facile detruenda. Sed se oni, intence aŭ hazarde, detruus la ozonon en tiuj altoj, la ultraviola radiado trapenetrus sur la tersurfacon. Kaj se tio daŭrus dum iom da tempo la homaj estuloj malsaniĝus pro gravaj brulumoj kaj eble eĉ steriliĝo. Krome, la distribuo de temperaturo en la atmosfero

povus radikale ŝanĝiĝi. Kun la nuna sci-grado neniu povas antaŭvidi kiaj provizoraj aŭ konstantaj klimatsanĝoj povus postveni.

Ne estas malfacile elkalkuli, ke kelkaj tunoj da malpurigita materialo, forliverita en la atmosferon al la alto de 40 km povus detrui ozonon en la spaco de kelkaj kvadrataj kilometroj, kaj elefiki ĉion ĉi — nur en kelkaj horoj. La amerika institucio por progresigo de pristudoj entreprenis esplorojn pri la eblaj efikoj de hazardaj malpurigoj, kaŭzitaĵoj de gasoj el la raketoj. La bezono pri tiaj esploroj estas evidenta, ĉar kiel konate, la raketo elpafita de sur la Tero, portanta la homon, survoje tra la Tera atmosfero povas konsumi 2.000 tunojn da hejtajo. Unu el la konkludoj de tiuj ĉi priesploroj montras, ke la lanĉo de tia raketo — po unu en unu semajno — povus postsekvigi konstantan ŝanĝon de kondiĉoj en la alta atmosfero de la Tero. Kaj tio okazis nur kiel hazarda kromprodukto de la paca priesploro de la Universo!

Kompreneble, ekzistas ankaŭ argumentoj, ke la tiaspeca timo estas senbaza. La ozona tavolo estas dika plurajn kilometrojn kaj la efekto de venenigo al la atmosfero povus esti loklimigita tiel, ke nur relative sendanĝeraj ŝanĝoj okazis en la regionoj, kie ekzistas maksimumaj temperaturoj.

Tamen, kiam ni konsideras ke krom la hazarda, senintenca venenigo povus okazi ankaŭ intencaj venenigoj al la ionosfero, tiam malfermiĝas danĝeraj eblaĵoj. Ekzemple, oni povus grandkvante disŝuti aparte elektitajn substancojn al la speciale determinitaj altoj. Laŭ la amerika raporto, 25 tunoj de fluorino sufiĉus por forigi elektronojn el la ionosfero kaj tiel malhelpi ĉiujn radiofonajn interligojn en la grandaj interdistancoj.

En Jodrell Bank ni dum jaroj kunkolektis kaj plejsisteme ordigis la kalkuladojn pri ekzistantaj meteoroj. Antaŭ jaro kaj duono mi petis de la kolegoj la statistikan analizon pri la faktoj. Ĝi, prilaborante pli ol 100.000 meteorojn, nun estas publikigita.

La rezultoj estas eksterordinaraj, ĉar ili montras la rilatojn inter la falangulo de meteoroj kaj la lunfazoj. Ni ankoraŭ ne konas la kaŭzon de tiu fenomeno. Tamen la analizo malkovris ke la lunfazoj estas interligitaj kun la ŝanĝoj de magnetna kampo.

Dum kelkaj lastaj jaroj estas notitaj neklarigeblaj rilatoj inter la lunfazoj, pluvoj, kolizioj de meteoroj, magnetaj ŝtormoj kaj — mensaj malordiĝoj ĉe la homoj. Preskaŭ ŝajnas ke ni eluzas seriojn de sciencaj fantaziaĵoj por pruvi la antikvan kredon pri ligo inter la Luno kaj frenezigo.

Oni devas doni bazan klarigon. La magnetaj ŝtormoj estas interligitaj kun kompleksaj serioj de influoj inter la Suno kaj la Tero. Kiel sekvo de la ŝtormo sur la Suno posterupcias ma-

gnetaj ŝtormoj sur la Tero kaj la polusa lumo (la norda aŭroro) kaj okazas ankaŭ malordaĵoj en la Tera ionosfero. La ringregionoj el eretoj en la Van Allen-a zono ĉirkaŭ la Tero ludas ĉefan rolon en tiuj okazaĵoj. Kial ĉio ĉi ekestas ni ne scias certe, sed tamen estas konate ke tiu ĉi zono servas kiel rezervujo por la eretoj devenantaj el la Suna korono kaj »kaptitaj« en la Tera magnetna kampo. Malordaĵo kiel tiu kondiĉita per la elradiado de la Suno elefikas prempuŝon de granda nombro de tiuj eretoj en la Teran atmosferon, kio rezultigas la polusan lumon.

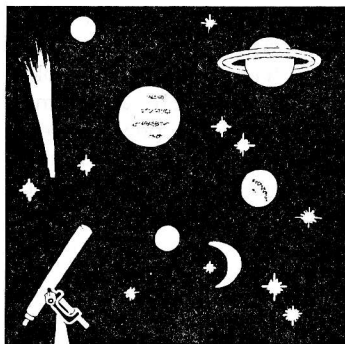
Ĉu la magnetna ŝtormo estas la sekvo de malordaĵoj aŭ la primara kaŭzo — estas pridisputata problemo. Unu el la ebloj estas, ke la Teron ĉirkaŭas elektra ringo el pluraj milionoj da amperoj kaj ke ĝi formas la kontrolon de la Tera magnetna ĉirkaŭaĵo tiel, ke ĝi estas la primara kaŭzo por la fenomeno de la polusa lumo kaj magnetaj ŝtormoj — envere la malordaĵo de ĉi tiu rondcirkula kurento pro la eretoj venantaj de la Suno.

La megatona bombo, kiu eksplodis ĉ. 400 km super la insulo Johnston en Pacifiko, la naŭan de julio' 1962, kaŭzis potencajn magnetajn malordaĵojn sur la Tero, postsekvitajn de la polusa lumo. Elsekvas, do, ankaŭ la demando: ĉu la serio el tiaj eksplodoj ĉe la danĝeraj punktoj en la zonoj de radiado aŭ en la sistemo de la cirkula kurento povas kaŭzi magnetajn ŝtormojn de neordinara intenso? Se tiel, ĉu iam tio efikos al la mensa stato de la homaro?

Tiajn interrilatojn oni ofte opinias nur la koincidoj. Eĉ pli, oni eble povus pruvi ke la nukleaj eksplodoj ne povas krei gravajn magnetajn ŝtormojn. Ne estas ja maloftaĵo, ke ekzistas dubo kaj necerteco rilate al multaj sciencaj esploroj. Tamen, montriĝis intenseta maltrankvilo koncerne la amerikan planon, ke oni en la orbiton de la Tero levsendu milionojn da pingloj pro la bezonoj de militista trafikado. Ankaŭ plue la homaro renkontados danĝeregajn situaciojn en la paso de kelkaj sekvaj jardekoj, ĉar ĝis nun oni montris nur malmultan moralan kaj prudentan kontrolon super la manipuloj en la pli proksima Universo. Sed tian kontrolon oni devus nepre establi, se ni deziras, ke la homa vivo sur la Tero ne estu endanĝerigita de hazardoj aŭ per intencaj rezultoj en la prikosmaj esploroj.

Estas ja vivkonserva bezono en nia epoko, ke la politikaj decidoj pri ĉi tiuj problemoj baziĝu sur la opinio de internacia scienca kolektivo kaj ke ĝia opinio — kiu grave diferencas disde la opinio de politikistoj, klopodantaj al la glorigo de siaj nacioj — konduku la estontajn universajn esplorojn.

(Kompilis — ir —)



VIDINDAĴOJ EN LA ĈIELO

en majo, junio, julio 1964.

I Eklipsoj:

Parta eklipso de la Suno okazos la 10-an de junio. Ĝi estos videbla en Aŭstralio, en sudokcidenta parto de Pacifika oceano, en norda parto de Antarktiko kaj en sudorienta parto de Hinda oceano. Komenciĝo de

la eklipso je la 2-a horo 49 min. La mezo de la eklipso je 4^h 34 min. La fino je 6^h 18 min. La plej granda fazo: 0,755 (t. e. 0,755-a parto de la Suna diametro estos kovrita de la Luno).

Totala eklipso de la Luno okazos en la nokto de la 24/25-a de junio. Ĝi estos videbla en la orienta parto de Nordameriko, en Sudameriko, Atlantoceano, tuta Eŭropo, Afriko, Sudokcidenta Azio, Hinda oceano. La komenciĝo de la eklipso (unua renkonto de la Luno kun la tera plumbro) — la 24-an je 23^h 09 min. La mezo de la eklipso la 25-an je 1^h 06 min. La fino je 3^h 03 min.

Parta eklipso de la Suno okazos la 9-an de julio. Ĝi estos videbla en Nordorienta Azio, Nordpolusa oceano, Norda parto de Nordameriko. La komenciĝo de la eklipso je la 10-a horo 05 min. La mezo je 11^h 17 min. La fino je 12^h 29 min. La plej granda fazo: 0,323.

Ĉiuj tempaj informoj en nia revuo estas esprimitaj en la grinviĉa (universala) tempo.

II Videbleco de la planedoj:

Venuso brilege videbla la tutan printempon okcidente en vespera ĉielo post la sunsubiro. Meze de majo Venuso estos en la plej granda brilo. (Pli detale pri Venuso legu en la rubriko »Interesaĵoj«).

Aliaj brilaj planedoj, videblaj sen teleskopo, ne estas en konvena situo por la observado — nur, eble, planedo Saturno kiel malfrua matena astro. Cetere, Jupitero kaj Saturno estos videblaj ĝis la mezo de la jaro nur kiel matenaj astroj. Kiel vesperaj astroj ili estos bone videblaj nur depost la monatoj julio—aŭgusto.

III La fazoj de la Luno:

Rimarko: la signoj ☉ ☽ ☾ ☿ signifas: ☉ novluno, ☽ unua kvarono, ☾ plenluno, ☿ lasta kvarono.

En majo: ☿ la 4-an, ☉ la 11-an, ☽ la 18-an, ☾ la 26-an. **En junio:** ☿ la 3-an, ☉ la 10-an, ☽ la 16-an, ☾ la 25-an. **En julio:** ☿ la 2-an, ☉ la 9-an, ☽ la 16-an, ☾ la 24-an.

IV Kromaj informoj: la somero komenciĝas la 21-an de junio je la 8-a horo 57 minutoj. La 5-an de julio la Tero estos en la afelio (plej malproksime de la Suno).

NOVAĴOJ EL SCIENCO KAJ MONDO

Nia samideano el Slovakio, s-ro Teodor Andreas, donis al mi la sekvan informon:

Interesa afero okazis antaŭ ĉirkaŭ 10 tagoj (verŝajne fino de oktobro 1963) en nia lando. Sur la kampo en distrikto Senica (Slovakio) kamarado Vanek faris la aŭtunan plugadon kaj dume li sidis sur la traktoro, iu stranga objekto falis kun granda rapido sur la ĉenaron de la traktoro kaj flankensaltis. La traktoristo tuj haltis la maŝinon kaj serĉis la objekton, kiu havis pezon de ĉ. 300 gramoj. Kiam li ĝin trovis kaj ekprenis, ĝi estis tiom varmega, ke li ricevis pro tio brulvundojn. Malgraŭ tio li zorgeme konservis la trovaĵon kaj portis ĝin al la Scienca Akademio. Tie oni studis kaj esploris la objekton kaj oni kredas, ke ĝi eble estas parto de artefarita satelito.

Intertempe oni ankaŭ konsultis sovetajn sciencistojn por identigi la objekton kaj por solvi la enigmon, ĉu fakte la objekto estas parto de iu satelito kaj kial tiu ĉi peco revenas surface al Tero kaj ne forbrulis en la atmosfero.

Intertempe ankaŭ en Ilustrita Berlina gazeto (eldono de 28-a de novembro 1963) aperis mallonga informo kaj bildo de la objekto, kiu falis el la nuboj. Oni skribas, ke la objekto havas longon de ĉirkaŭ kvar centimetroj kaj pezas 170 gramojn. Ĝi surfalis el ĉielo ĉe Rado-sovske Bresty en Slovakio.

En ĵus hieraŭ (6-XII) ricevita letero mia slovakia amiko informas, ke la falinta objekto konsistas el speciala ŝtalo. Intertempe la esploroj ankoraŭ daŭras.

(La artikoleto represita el la »Kosma informanto« de s-ano Herbert Häussler. Pli detalaj sciigoj pri tio sur la paĝo 19-a).

Kromaj okuloj ĉe fokoj

Saĝaj kaj lertaj maraj mam-bestoj — fokoj, ankoraŭfoje altiris la atenton de scienculoj kaj naturamikoj. En lasta tempo en zoologiaj ĝardenoj de San Francisko kaj San Diego kaj en akvario de Novjorko estis esploritaj la ultrasonoj, kiujn elsendas naĝil-mamuloj. Montriĝis ke ĉiuj priesploritaj fokoj — marleonoj, marelefantoj, markatoj, ordinara kaj Grenlanda fokoj, marbovino kaj griza foko povas elsendi la ultrasonojn. Ultrasonaj impulsoj havis frekvencon ĝis 30.000 vibroj en sekundo (neauĝeblaj por homa orelo, kiu havas aŭdopovon de 16 ĝis proksimume 20.000 vibroj en sekundo). Tiuj ultrasonaj dissendoj ĉe la fokoj daŭris ne pli ol unu milonon de sekundo.

La fakto ke la sonoj aperis tuj post la falo de iu nekonata objekto en akvon kaj ankaŭ dum la kaptado de manĝaĵo, permesas al ni supozi ke tiuj sonoj havas ian rolon en komuniko kaj sinorientado de la fokoj. Sajne la ultrasono servas al la naĝil-mamuloj kiel duaj okuloj, kapablaj »vidi« en akva mallumo.

Tiamaniere, krom la kundantaj cetacoj kaj vespertoj (kiuj jam ĝis nun estis konataj kiel »ultrasonuloj«) venas plia speco de mam-bestoj, kiuj kapablas eslendi la ultrasonojn kaj uzi ilin por bezonoj de vivo.

DEMANDOJ — RESPONDOJ

La leganto F. R. el Danlando demandas: en la unua numero de via ŝatata revuo (paĝo 21) estis skribite: »La Luno eterne falas al la Tero, sed neniam falos sur ĝin«. Mi petas ke vi en via interesa revuo detale klarigu ĉi tiun problemon.

Respondo: por respondi detale al via demando estas bezona tuta artikoleto. La artikoleton-respondon pri tiu problemo bonvolu legi en la rubriko »Interesaĵoj kaj kuriozaĵoj el la naturo« sur la 16-a paĝo de ĉi tiu numero sub la titolo »La Luno eterne falas...«

ĈU VI SCIAS?

— ke por plenigi unu mezgrandan stelon estus bezonaj 10^{28} homaj korpoj kaj ke la homa korpo entenas 10^{27} atomojn. Ni, do, homoj estas, laŭ la granda, preskaŭ meze inter steloj kaj atomoj, iom pli proksimaj al la atomoj...

— ke la surfaco de la Luno estas granda preskaŭ kiel la kontinentoj Suda kaj Norda Amerikoj kune.

— ke la giganta teleskopo Mount Palomar, plej granda en la mondo, per kiu oni ricevas nepritakseblajn ekkonojn pri la Universo kaj la naturaj leĝoj, kostis 6,500.000 dolarojn. Granda sumo, ne facile kolektita! Pretervoje dirite ununura moderna bombardaviadilo (B-52) kostas 8,000.000 dolarojn...

— se ni malgrandigus nian planedon Teron ke ĝi estu prezentata per globo havanta la diametron de unu metro, ni ricevus la sekvajn kompar-grandojn: la plej alta monto (Mount Everest) estus sur tiu globo alta 0,7 milimetrojn; la plej granda profundo de l'oceano estus malpli profunda ol unu milimetro! (— en ĝi povus, do, trankvilanime promenadi iu muŝo sen timo droni en ĝi); la plej altaj nuboj estus altaj 1 milimetron; la astronautoj (Gagarin kaj aliaj) flugus ĉirkaŭ tiu globo en la alto de 2 kaj duono da centimetroj; la Luno estus malproksime 30 metrojn, la planedo Venuso 3 kilometrojn, Marso 4 kilometrojn, la Suno 12 kilometrojn kaj la plej proksima stelo — pli ol 3 **milionojn** da kilometroj!

— ke astronomoj ankoraŭ ne scias kioman tempon bezonas la plej proksima planedo (Venuso) por turni sin ĉirkaŭ la propra akso. La kaŭzo: la dikaj, netravedeblaj nuboj kovras la surfacon de Venuso kaj neniam iu astronomo povis rimarki ion firme difinitan sur la surfaco de la plej proksima planedo. Laŭ lastaj supozoj la turniĝo de Venuso ĉirkaŭ ĝia akso daŭrus multe pli longe ol la Tera tago.

INTERESAĴOJ kaj KURIOZAĴOJ el la NATURO



Vojaĝo daŭranta 5 milionojn da jaroj

La plej proksima stelo en la Universo estas la steleto nomata »Proxima Centauri« (en la konstelacio de Centaŭro). Ĝi distancas de ni 40 bilionojn da kilometroj (aŭ 4,3 lumjarojn). Se ni vojaĝus al ĝi per aviadila rapido, ni bezonus tagnokte kaj senĉese vojaĝi — 5 milionojn da jaroj...

Venuso en plena brilo

En la monato majo (1964) la planedo Venuso estos en plena vesper-brilo. Jam meze de junio Venuso tro alproksimiĝos al la Suno kaj ekestos nevidebla dum certa tempo por poste (de post la komenco de julio) denove esti videbla, sed kiel matena astro.

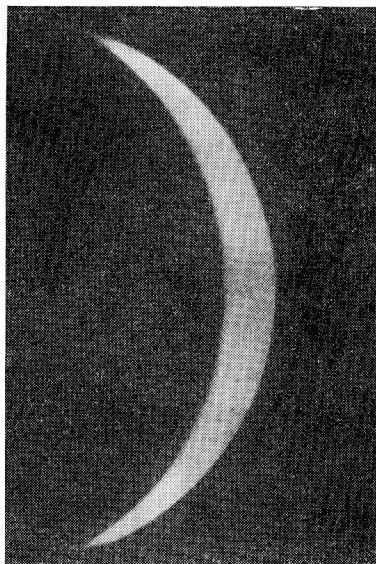
Ĉi-printempe Venuso estas videbla kiel brilega vespera stelo. Per sia okulfrapa brilo Venuso superas ĉiujn aliajn stelojn kaj astrojn (escepte nur la Sunon kaj Lunon). Estas facile rimarki ĝin, kiel plej brilant astronomon en la tuta ĉielo, vespere post la sunsubiro super la okcidenta horizonto.

El ĉiuj planedoj Venuso estas la plej proksima kaj la plej simila (laŭ la granda) al nia Tero. Dum la diametro de la Tero estas 12.740 kilometroj, la diametro de Venuso estas 12.200 kilometroj

(kompare: la diametro de Marso estas 6.800 kaj de planedogiganto Jupitero 142.700 kilometroj!).

Venuso distancas (meze) de la Suno 108 milionojn da kilometroj (la Tero — 150 milionojn). Ĉar Venuso ĉirkaŭiras la Sunon en la orbito (vojo) pli proksima ol la Tero, Venuso povas (venante inter la Sunon kaj la Teron) alproksimiĝi al la Tero je distanco de 42 milionoj (150 minus 108) da kilometroj. (Tio okazos ĝuste la 19-an de junio 1964). Kontraŭe, kiam Venuso, sur sia vojo ĉirkaŭ la Suno, venas malantaŭ la Sunon — ĝi distancas de la Tero 258 milionojn da kilometroj (150 plus 108).

Pro tio kaj la granda kaj la formo de Venuso tre ŝanĝiĝas por la surteraj observantoj: kiam Venuso estas plej malproksima, ĝi aspektas (en la teleskopo) kiel malgranda ronda disko. Kontraŭe, kiam Venuso venas proksime al la Tero, ĝi aspektas kiel granda, sed mallarĝa falĉileto. Fakte, Venuso montras la samajn fazojn kiel la Luno. Kaŭzo: Venuso, same kiel Merkuro, apartenas al tiel nomataj »internaj« planedoj t.e. planedoj pli proksimaj al la Suno ol la Tero. Dum, ekzemple, Marso, Jupitero aŭ Saturno neniam povas veni inter la Teron kaj Sunon, la »internaj« planedoj, Merkuro kaj Venuso, povas veni inter



La planedo Venuso ankaŭ montras la »lun-« fazojn

la Teron kaj Sunon kaj pro tio ili montras la fazojn kiel la Luno.

Nun (en monatoj majo kaj unua duono de junio 1964) Venuso montras al la teraj rigardantoj la romantikan fazon similan al la nova Luno (vidu la bildon).

La Luno eterne falas... — sed neniam falos

La ĉielaj korpoj (satelitoj, planedoj, kometoj ktp) vojaĝas tra la Kosmo eterne. Sed ili ne vojaĝas ien ajn. Iliaj vojoj (orbitoj) estas pli rigore determinitaj eĉ ol la paŝoj de soldata taĉmento sub ordono de la plej severa komandanto. La soldato (kvankam punota!) eĉ povas fari mispaŝon, sed la astroj — neniam! La movojn de la astroj regas la neerar-pova kosma forto — la gravito.

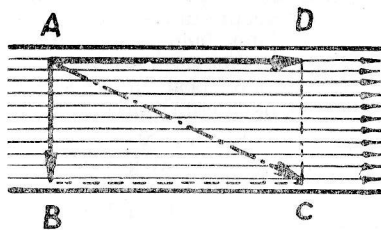
Laŭ la teorio de la fama sciencisto Newton la gravito estas la forto per kiu ĉiuj korpoj en la Universo altiras reciproke unu la alian. La forto de la reciproka altiro estas tiom pli granda, kiom la korpoj estas pli (mas)grandaj kaj tiom pli malforta (kvadrat-skale) kiom la korpoj estas pli distancaj.

Nun ni apliku ĉi tiun konon al la moviĝo de la Luno ĉirkaŭ la Tero.

Sed, por pli klare prezenti la aferon, ni priskribu la plej simplan tiaspecan kazon el la ĉiutaga vivo — la naĝadon trans rivero.

Do, iu naĝanto volas transnaĝi riveron. Ni supozu (por klarige) ke la naĝanto naĝas en ĉiu sekundo, ekzemple, unu metron kaj la rivero fluu, ekzemple, ĉiusekunde du metrojn (rigardu la desegnaĵon ĉi-malsupre).

Se la rivero ne fluus, la naĝanto facile transnaĝus ĝin de la punkto »A« rekte al la punkto »B«. Kontraŭe, se la naĝanto ne naĝus kaj la rivero portus lin kiel trunkon, la naĝanto troviĝus baldaŭ ĉe la punkto »D«. Sed, ĉar fakte, kaj la naĝanto naĝas kaj la rivero fluas, la naĝanto (logike!) troviĝos post la naĝado nek ĉe la punkto »B« nek ĉe la punkto »D« sed, kompreneble — ĉe la punkto »C«!

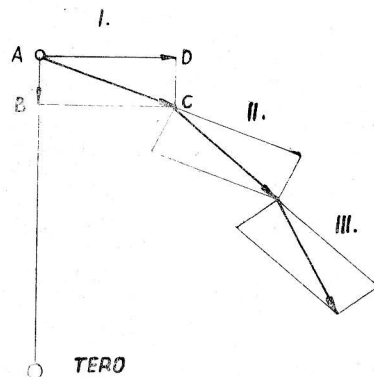


Kiel naĝanto naĝas trans la rivero

Ambaŭ moviĝoj — tiu de la naĝanto kaj tiu de la riverfluo — kunigas kaj la naĝanto moviĝas laŭ la rezultita linio de ambaŭ movoj, aŭ fortoj (unu forton ĉi tie prezentas la muskoloj de la naĝanto kaj la duan forton — la riverfluo).

Ĉar la forto kaŭzas la moviĝon ni prezentu la gravan leĝon: se kontraŭ iu korpo agas du fortoj, la korpo moviĝos laŭ la rezultlinio de la ambaŭ fortoj. (Fakte dirite: laŭ la diagonalo en la »paralelogramo de la fortoj«).

Nun ni parolu pri la kosma moviĝo de la Luno. Rilate al la Tero la Luno moviĝas (jam de la pratempo!) per la rapido de unu kilometro en la sekundo. Ĝi estas unu moviĝo de la Luno. La dua moviĝo de la Luno estas ĝia konstanta falado al la Tero (ĉar la Tero altiras la Lunon per la



Kiel la Luno »falante« ĉirkaŭvojaĝas eterne la Teron

forto de sia gravito). Ni rigardu la desegnaĵon.

Se la Tero ne altirus la Lunon, la Luno »forkurus« kosmen per la rapido de unu kilometro en la

sekundo (en direkto de »D«). Se la Luno ne moviĝus en la »flanka« direkto, la Tero altirus la Lunon rekte al si (en direkto de »B«).

Kaj — simile kiel nia naĝanto — la Luno plenumas ambaŭ movojn: ĝi »kuras« samtempe »flanken« kaj samtempe »falas« al la Tero...

Do, la Luno troviĝos nek ĉe la punkto »D« nek ĉe »B«, sed ĉe »C« moviĝante laŭ la diagonalo de la paralelogramo (simile kiel la naĝanto).

Sed la naĝanto finis sian aventuron, ĉar la rivero (feliĉe por li!) havas la duan bordon. La kosma spaco ne havas bordon. La Luno, do, devas eterne vojaĝi... Kien? — Laŭ la diagonalo... Se ni post la unua paralelogramo konstruas la duan (— en tiu dua paralelogramo la diagonalo de la unua paralelogramo jam prezentas nur la flankan direkton, ĉar la Luno intertempe ŝanĝis sian direkton altirata de la Tero...) — la Luno daŭrigos sian vojon laŭ la diagonalo de la dua paralelogramo. Se ni konstruas la trian paralelogramon — la Luno denove moviĝos laŭ la nova diagonalo ktp.

Sed la diagonaloj sekvas unu la alian ĝuste tiamaniere ke ili fine faras la rondon ĉirkaŭ la Tero! Ĉirkaŭvojaĝinte tiamaniere la Teron la rakonto pri la Luna moviĝo denove ripetigaŭ laŭ la sama maniero kaj tiel daŭrigas — en la eternon.

Kompreneble, ĉi tiu priskribo de la luna moviĝo estas iom simpligita (ne nur rilate la geometrion, sed ankaŭ rilate la teorion de la relativeco). Se, ekzemple, iu laŭvorte prenis la »paralelogramojn« kaj la »diagonalojn«, tiu povus false konkludi ke la Lunvojo ne fluas »trankvile«, sed

»rompas« sin ĉe la transiroj de unu »diagonalo« al la alia... Fakte, la du fortoj (la flanka moviĝo de la Luno kaj la altiĝo de la Tero) agas **konstante** kaj pro tio la Luno tute ne moviĝas laŭ iaj »rompitaj diagonaloj«, sed laŭ la »flua« ronda linio. La paralelogramojn kaj diagonalojn ni uzis nur por teorie klarigi la agadon kaj la sencon de la influantaj fortoj.

Kaj nun ni rediru: jes, la Luno eterne falas al la Tero, sed neniam falos sur ĝin...

Per tiu aserto tamen ne finiĝas la rakonto. Ĉi tio, kion ni diris pri la Luno, tute ne estas nur la luna privilegio: **ĉiuj ĉielaj korpoj moviĝas laŭ la sama leĝo!** La Tero (kaj ĉiuj planedoj kaj kometoj) samtiel eterne falas al la Suno! La Suno kaj la steloj eterne falas al la centro de la Lakta vojo ktp. ktp.

Ankaŭ la artaj satelitoj obeas tiun ĉi leĝon kaj, se Newton ne estus ĝin malkovrinta, oni neniam povus sukcese lanĉi eĉ unu artan sateliton!

Ne hazarde la leĝo de Newton meritas en astronomio la nomon — »la leĝo de la universala gravito«.

Eksterordinaraj okuloj

Inter la astronomoj estas konate ke estas escepte raregaj la homoj kies okuloj estas tiom penetraj ke tia homo povas nudokule (sen teleskopo) rimarki 4 satelitojn de planedo Jupitero. Sed la plej esceptajn okulojn posedis, laŭ oniĝo, la patrino de la fama matematikisto Gauss. Ŝi povis nudokule rimarki eĉ la fazojn de Venuso! La historio de la scienco ne konas iun alian personon posedantan tiajn eksterordinarajn okulojn.

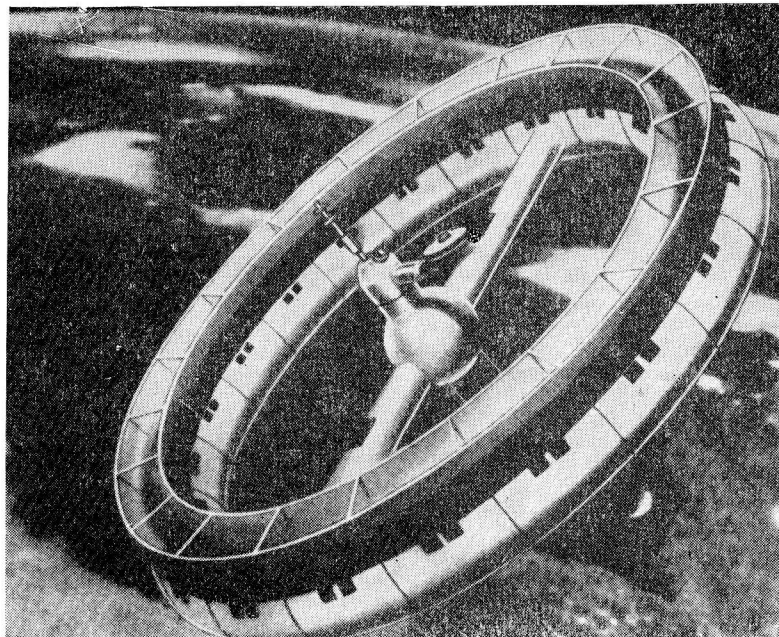
Kosma stacio

La grandajn kosmovojaĝojn en la estonteco (al la planedoj, ekzemple) ne estos praktike kaj ekonomie ekkomenci rekte de sur la Tero: la trapenetra de la densa ter-atmosfero per gigantaj raketoj konsumas troan energion. Pli ekonomie estas konstrui »kosman« (aŭ »satelitan«) stacion kiu rondirus superatmosfere ĉirkaŭ la terglobo kiel giganta ter-satelito.

En tiu stacio oni havus ĉion: fakulojn, mekanikistojn, ilaron ktp. — por konstrui tuj apud la stacio (do, rekte en la libera universo-spaco!) la grandajn kosmoŝipojn. La materialojn por la konstruo de la kosmoŝipoj oni lanĉus ĝis la »ĉiela laborejo« (satelito) per malgrandaj raketoj. Tio estas malplikoste resp. pli ekonomie ol lanĉi (tra la denso de la atmosfero) la tutan kosmoŝipon per ega raketo.

La ekvojaĝo de la jam konstruita ŝipo ĉe la kosma stacio havas krome tre gravan avantaĝon: la stacio jam moviĝas per la »unua kosma rapido« (ĉirkaŭ 8 km/sek) kaj oni devas nur aldoni la diferencon (3,2 km/sek) por atingi la »duan kosman« rapidon (11,2 km/sek) bezonan por liberiĝi de la tergravito kaj forvojaĝi renkonte al la planedoj...

La sciencistoj jam faris tre detalan planon pri la estonta »kosma stacio«. Nia foto prezentas tian kosman stacion. Ĝi havas la formon de giganta rado. Ĝi turniĝas ĉirkaŭ la akso por ke la homoj en ĝia pluretaĝa interno ne devu longe restadi en la »sengravita« stato. Nome, la centrifuga forto, kaŭzita per la turniĝo, kreas certan »anstataŭon« de la gravito, t.e. la centrifuga forto faras iaspecan »artan graviton« por la homoj troviĝantaj en la satelito.



Giganta kosma satelito-stacio — la startejo de kosmoŝipoj

EL LA AMIKAJ GRUPOJ

Pionira bulteno.

S-ano Herbert Häussler el Reichenbach (Or. Germanio) eldonas la »KOSMA-n INFORMANTO-n« — plaĉindan bultenon (por nun skribmaŝine tajpitan en 7 ekzempleroj). Por konigi al niaj legantoj la fratan bultenon ni reprenis el ĝi sur la paĝo 13 la artikoleton »Kio falis el la ĉielo«.

Interesa renkontiĝo kun la mondialistoj

En la Esperanto-somerumejo Primoŝteno la membroj de la redakcio de »HOMO kaj KOSMO« havis la agrablan plezuron renkontiĝi kun la simpatiaj geedzoj **Blamoutier** el Francio, kiuj inspiris niajn geastronomojn per la ideo kaj fruktodona rezultoj de la mondialista agado de la komunumoj en Francio kaj aliaj landoj. La astronomoj-esperantistoj opinias ke la bezono pri la kunlaboro inter la esperantistoj kaj mondialistoj estas ne nur pozitiva, sed ankaŭ tre rezultpromesa afero — tiom pli, ke la mondialismo estas amasa, por-

homara aktiveco bezonanta la internacian lingvon. Aparate ni sincere ĝojas, ke la simpatia kaj amika familio Blamoutier — **eklernis Esperanton!**

Deziras korespondi pri naturscienco la abonanto de »HOMO kaj KOSMO« Stanislav P. S. Toškov, GARA G. OREHOVICA, str. Kajmakčalan 14, Bulgario.

Premia konkurso

de la revuo »HOMO kaj KOSMO«

La solvoj de la demandoj el 3-a numero:

Demando:

1. Kial la printempo komenciĝas en iuj jaroj la 20-an de marto kaj en la aliaj jaroj la 21-an de marto?

Respondo: laŭ la astronomia regulo la printempo komenciĝas precize en la momento kiam la Suno venas en la t. n. »printempan punkton«, kiu troviĝas en la konstelacio de la Fiŝoj. Se la jaro daŭrus ĝuste 365 tagojn, la printempo komenciĝus ĉiujare en la sama tago. Sed la jaro, fakte, daŭras **365 kaj unu kvaronon** da tago (la tempo bezona por la Tero unu foje ĉirkaŭiri la Sunon). Pro tio oni devas post ĉiuj kvar jaroj enmeti unu tagon (la 29-an de februaro, kaj tia jaro nomiĝas la »superjaro«). El tio rezultas ke **en la du unuaj jaroj** de la kvarjara ciklo (konsistanta el 3 »normalaj« jaroj kaj unu »superjaro«) la printempo komenciĝas la 20-an kaj **en la lastaj du jaroj** — la 21-an de marto. Ekzemple, en la ciklo 1960—1964 la printempo komenciĝis:

1960-an — la 20-an de marto je la 14-a horo 43 minutoj

1961-an — la 20-an je 20 horoj 32 min.

1962-an — la 21-an je 2- horoj 30 min.

1963-an — la 21-an je 8 horoj 20 min.

1964-an — la 20-an je 14 horoj 10 min. — pro la »enmetita« tago de la 29-a de februaro.

Rimarkinde ke en ĉiu sekva jaro la printempo komenciĝas ĉirkaŭ **6 horojn** (kvarono de unu tago!) **pli poste** ol en la antaŭa jaro!

Simile okazas ankaŭ kun la aliaj jarsezonoj (somero, aŭtuno, vintro).

Demando:

2. Kial anseroj kutimas iri en vico unu post la alia kaj ne unu apud la alia?

Respondo: la nuna (malsovaĝa aŭ »hejma«) ansero devenas de la sovaĝa ansero, kiu en pasinteco plejparte vivis ĉe la marĉoj kaj lagoj. Tie ĝi, interalie, konstruis sian neston. La marĉoj kaj lagoj estis, ĝenerale, ĉirkaŭitaj per multnombraj kanoj kaj alia alta herbaro. Por komuniki tra la altherbaro inter akvo kaj bordo la bestoj devis venki la densan »praarbaron« el la altherbaro. La praktiko montris ke plej konvene estas fari la »vojtunelojn« tra la densa herbaro. Tra la »tunelo« la anseroj povis ja marŝi nur unu post la alia...

Ankaŭ flugante tra la aero la sovaĝaj anseroj flugas ĉiam unu post la alia. La kaŭzo: la rezisto de la aero.

Tiel, pro tute naturaj kaŭzoj, ekestis ĉe la anseroj la »instinkto« iri (aŭ flugi) ĉiam unu post la alia. Kaj la instinkto heredita de la naturo ne obsedas nur la alhejmigitajn sovaĝajn anserojn... Eĉ la »racia« homo mem, pli aŭ malpli grandparte, ne rezistas al la instinkto...

(Cetere, oni devas pli bone »kompreni« ankaŭ la kondutojn de la homoj kaj ne nur de la anseroj...)

Demando:

3. Kial la fumo ne iras el la forno en la ĉambrom, sed ĝuste en la kamentubon?

Respondo: laŭ la fizika leĝo ĉiuj materioj, ĝenerale, plilarĝiĝas (kaj pro tio plimalpeziĝas), se oni varmigas ilin. Konsekvence — la varma aero, kiel malpli densa kaj malpli peza, leviĝas. Do, en la kamentubon kaj ne en la ĉambrom devas iri la fumo kun la varma aero — tiom pli, ĉar la jam sinlevinta varma aero samtempe formas la suprentirantan aeran »kurenton«, kiu ankoraŭ mekanike plintenigas la sinlevadon de la fumo tra la kamentubo.

Demando:

4. Kial la Luno turnas al la Tero ĉiam la saman vizaĝon (parton)?

Respondo: estas fakto ke la Luno haltigas, iom post iom, la turniĝon de la Tero ĉirkaŭ ĝia akso (— la kaŭzo: la fluso aŭ alfluo premana per siaj ondoj la bordojn de la kontinentoj). Fakte, la Tero en la pratempo turniĝadis ĉirkaŭ sia akso pli rapide ol nun! Post milionoj da jaroj la Luno tiamaniere haltigos la turniĝon de la Tero kaj la Tero tiam montrus al la Luno eterne la saman »vizaĝon«. Simile la Tero haltigadis la turniĝon de la Luno ĉirkaŭ ĝia akso dum milionoj da jaroj. Sed, ĉar la Tero estas pli masiva (81-oble!) ol la Luno, la Tero jam en la pasinteco **sukcesis haltigi** la Lunon en la turniĝo ĉirkaŭ ĝia akso (rilate al la Tero) kaj pro tio la Luno montras al la Tero ĉiam la saman »vizaĝon« (— simile jam faris ankaŭ la Suno kun la plej proksima planedo Merkuro).

Demando:

5. Ĉasisto ekvidas urson 100 metrojn okcidente. Terurite li kuras 100 metrojn norden kaj pafas, dum la vento ne blovas, precize — suden! La urso (cetere, nemoviĝinta dumtempe) morttrafita de la pafo falas teren.

Kiel kolora estas la urso???

Respondo: tiu »ŝercaĵo« estas ebla nur en la regiono de la Norda poluso, ĉar, starante sur la Norda poluso oni vidas ĉiuflanken nur — la sudon!

Kaj apud la Norda poluso povas ekzisti nur — blankaj ursoj... (ni bedaŭras ke por la plimulto da solvantoj tiu ĉi demando estis fatala!).

Rezulto de la premia konkurso:

En la premia konkurso de la N-ro 3 konkuris 86 legantoj. Al ĉiuj kvin demandoj ĝuste respondis 8 solvantoj. Ĉar estis pluraj solvantoj pri la ranglisto devis, kiel kutime, decidi la loto. Jen la rezultoj de la lotado:

1. FRANK GOODLIFFE, Anglio
2. Ing. Emilian Loth, Pollando
3. Ivan H. Krestanov, Bulgario

4. Adrian Boldan, Rumanio
5. Leonid Jordanov, Bulgario
6. H. W. Allen-Smith, Anglio
7. Gheorgu Marin, Rumanio
8. D-ro Henryk Mašler, Israelo

La redakcio de »HOMO kaj KOSMO« kore gratulas al ĉiuj sagacaj solvintoj.

La unua premiito, **FRANK GOODLIFFE**, ricevas kiel premion 3-jaran abonon por »HOMO kaj KOSMO«. Al la aliaj solvintoj la redakcio sendos la promesitajn E-librojn laŭ la elekto (»Tragedio en la Universo«, »Feliĉigaj ferioj«, »Sekretoj de la marestaĵoj«, »Totala Suneklipso«, aŭ unujaran abonon por »HOMO kaj KOSMO«).

NOVA PREMIA KONKURSO

Provu respondi al la sekvaj kvin demandoj:

1. Se la Tero »dikigiĝus« kaj ĝia (nova) ekvatoro pasus dek metrojn super la pozicio de la nuna ekvatoro — je kiom da metroj la »nova« ekvatoro estus pli longa ol la nuna? (— donu ne nur la rezulton-ciferon, sed ankaŭ la ĝeneralan principon de la solvo!).

2. En kiu lago (havanta, fakte, la nomon »maro«) la homo tute ne povas droni?

3. Ĉu la plej brila planedo, Venuso, povas esti normale videbla meze de la nokto?

4. Solvu la popolan enigmon: dum aŭtuna nokto flugis suden aro de sovaĝaj anseroj. Iu (tre scivolema!) maljunulino malfermas la fenestron kaj demandas la anserojn: »Kioma nombro da vi flugas en la aro?. La ansero-gvidanto respondas: »Nia nombro estas tiom, plus ankoraŭ tiom, plus duono da tiom, plus kvarono da tiom — kaj se vi persone ankoraŭ estus inter ni, nia nombro estus precize 100!«

Kiom da anseroj flugis en la aro?

5. Kiun fundamentan leĝon de la fiziko ne konis (aŭ ne scipovis eluzi?) la antikvaj romianoj kaj pro tio ili devis konstrui majestajn konstruaĵojn anstataŭ iujn modestajn subteraĵojn?

Tiuj, kiuj trafe respondos al ĉiuj kvin demandoj, ricevos la premiojn: unua premio — trijara abono por »HOMO kaj KOSMO«; dua premio — la libro »Feliĉigaj ferioj« de **Hugo Kraus**; tria premio — la libro »Tragedio en la Universo«; kvara premio — la broŝuro »Totala Suneklipso«; kvina premio — unujara abono por »HOMO kaj KOSMO«.

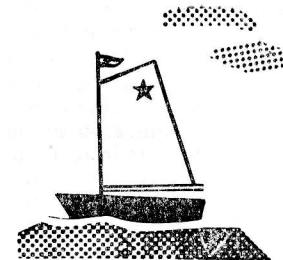
La solvoj devas atingi nian redakcion ĝis la apero de la sekva numero de la revuo (N-ro 1/1964). La solvoj el la malproksimaj landoj estos akceptataj ankaŭ pli poste — se ili atingos nian redakcion pli frue ol la nova numero povos atingi la abonanton.

La solvojn oni petas sendi al la adreso: Astronomia observatorio, Zagreb, Opatička 22, p. f. 165, Jugoslavio.

La premia konkurso de la revuo »HOMO kaj KOSMO« estos daŭrigata ankaŭ en la sekva numeroj de nia revuo.

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

»ESPERANTUJO« EN LA MARLAZURO



La Esperanto-somerumejo situanta en Primoŝteno sur la pitoreska bordo de la lazura Adriatika maro estas unu el la ĉefaj poresperantaj entreprenoj kiujn iniciatis la Esperanto-grupo ĉe nia Observatorio.

Depost la fondiĝo (en la jaro 1961) la kampadejo ĉiujare progresis — kaj en la konstruo kaj en la pli kaj pli granda nombro de la vizitantoj el ĉiuj landoj. En la unua jaro vizitis Primoŝtenon ĉirkaŭ 300 geesperantistoj kaj iliaj amikoj. Lastan jaron tiu nombro jam atingis la ciferon — 1000. Ĉi-jare oni atendas ĉirkaŭ 2000 vizitontojn.

Jaro-post-jaro Primoŝteno fariĝas la **libertempa kunvenejo de la esperantistoj el tuta Eŭropo**. Aparte multaj esperantistoj venas el Aŭstrio, Germanio, Francio kaj Italio. Venas ankaŭ multnombro svisoj, belgoj, nederlandanoj, angloj, danoj, svedoj, finnoj, hungaroj, poloj, sovetianoj, bulgarioj — eĉ el Japanio, Maroko kaj Kalifornio venis la verdstelanoj.

Kio altiras la esperantistojn veni kaj pasigi sian someran libertempon en la somerumejo iniciatita de la observatoria esperantistaro?

Ĉu la romantiko de la lazura suda maro, ĉu la rabato por la esperantistoj (**en la Esperanto-tendaro la esperantistoj havas 20%-an rabaton!**) — aŭ la intima esperantisteca gaja rondo konsistanta el esperantistoj de dudek diversaj nacioj? Certe tiu ĉi lasta fakto donas la plej grandan ĉarmon: bani sin en la marlazuro kaj ĝui la jaran libertempon en la gaja kaj amuza rondo — amika rondo konsistanta el geesperantistoj de ĉiuj aĝoj kaj ĉiuj nacioj. Sed en Primoŝteno oni ne ĝuas nur en la sinbanado. Ankaŭ multaj aliaj ĉemaraj distroj estas je dispono de la somerumantoj: fiŝkaptado, submara fiŝkaptado, laŭvola kaj interesa promenado kun la lokaj marfiŝistoj al la vastmara fiŝkaptado, velŝipado (— aparte kun la motor-vel-barko »**Esperanto**«!) al la romantikaj najbaraj insuloj (— unu el ili, nomata romantike »la Insulo de la amo«, jam fariĝis populara pro siaj idiliaj piknikoj). Krome — belaj ekskursoj: al la proksima norvegieca fjordo, al la famaj akvofalegoj de la rivero Krka, al la romantikaj insuloj Kornati, al la antikvaj havenurboj Split, Trogir, Šibenik ktp. Vesperaj distroj: kanto, ŝerco, babilado en internacia esperantista agordo, vesperaj barkveturoj en la Esperanto-golfo kaj promenadoj en la bela pin-arbaro, interesaj preleĝoj de diversnaciaj esperantistoj, humor- kaj artprogrameroj ktp. ktp.

Kaj fine eĉ — la observado de la stelobrila ĉielo per la vera astronomia teleskopoj (objektoj: la gigantaj krateroj sur la Luno, pla-

nedo Saturno kun ĝia ringo, planedo-giganto Jupitero kun ĝiaj sate-
litoj, la artaj tersatelitoj ktp). Esperantist-astronomia observatorio en
Primošteno estas ja unika turista allogaĵo en la tuta mondo!

Ĉi-sezone oni atendas escepte grandan nombon de eksterlandaj
geesperantistoj ankaŭ pro la fakto, ke de la 5-a ĝis la 8-a de julio
okazos la **Kongreso de jugoslaviaj esperantistoj** en Rijeka (urbo sur
la Adriatika marbordo norde de Primošteno) kaj post la Kongreso
estos organizita pedagogia **seminario** de jugoslaviaj instruistoj-espe-
rantistoj (**la seminario okazos en Primošteno** de la 9-a ĝis la 22-a de
julio).

Granda nombro de eksterlandaj geesperantistoj preparas sin ama-
se eluzi la favoran bonŝancon — renkontiĝi kun multaj jugoslaviaj
esperantistoj ĉe la Kongreso en Rijeka kaj poste daŭrigi la kunesta-
don en Primošteno por tie — ĉu bani sin en la marluzuro aŭ ĉeesti
la seminarion. Cetere, ambaŭ aferoj — kaj la ĝuo kaj la utilo — estas
samtempe realigeblaj. (Por anonci vin al la Kongreso skribu al la
adreso: »XVIII Kongreso de Jugoslaviaj Esperantistoj, Rijeka, poŝt-
fako 182, Jugoslavio. Por ĉeesti la Esperanto-seminarion en Primošteno
anoncu vin al: »Kroatia Ĉefkomitato de Jugoslavia Esperanto-Ligo,
Zagreb, Amruŝeva 5/I).

Fine, la 24-an de junio **okazos totala luneklipso**. La observatoria
Esperanto-grupo organizos esperantistan ekspedicion de la observantoj
en Primoštenon. Multaj eksterlandaj esperantistoj preferos somerumi
ĝuste en tiu tempo kaj aliĝos al la interesa ekspedicio de la astrono-
moj-esperantistoj por komune kun ili observi per la observatoria tele-
skopo la escepte interesan naturfenomenon. Hejmrevene ili povos
ankaŭ partopreni la Esperanto-kongreson en Rijeka!

Antaŭ ol transiri al la praktikaj informoj ni substreku ankoraŭ
unu gravan novaĵon pri la Primoštena afero: s-ano **Hugo Kraus**, la
prezidanto de la Aŭstria Esperanto-Federacio (kaj la merita verkinto
de la populara Esperanto-bildlibro pri Primošteno »**Feliĉigaj ferioj**«)
bontrafe sugestis la fondiĝon de la »**INTERNACIA ESPERANTO-KO-
MITATO PRIMOSTENO**«. La celo de la Internacia Komitato: propa-
gandi en la mondo la Esperanto-somerumejon Primoštenon kaj helpi
ĝin morale kaj organize. En la Internacia Komitato estus porkomence
po unu agema esperantisto el ĉiu lando kies geesperantistoj kutimas
amase viziti Primoštenon. Por nun estas proponita la sekva iniciata
komitato de la internaciaj Esperanto-aktivuloj: Aŭstrio: **Hugo Kraus**,
Belgio: **Dro Pol Deoël**, Britio: **Erik Durrant**, Francio: **Pierre Jayer**,
Germanio: **Nora Hartwich**, Italio: **Mario Amadei**, Jugoslavio: **Ago Be-
vanda** (la instruisto de Esperanto en Primošteno!), Nederlando: **J. R.
Janssen**, Pollando: mag. **Roman Dobrzinski**, Svedio: **Lars Olsson**, Svis-
lando: f-ino **Cosette Giroud**.

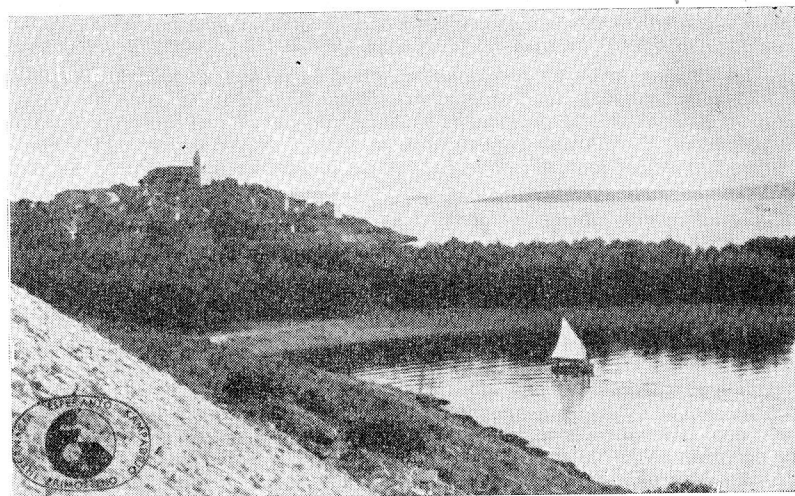
Praktikaj informoj:

Kiamaniere veni al Primošteno? — El Centra (aŭ Okcidenta)
Eŭropo oni povas diversmaniere veni al Primošteno. **La plej praktike**
estas vojaĝi laŭ la linio: RIJEKA — ŠIBENIK — PRIMOSTENO, de
la konata havenubro Rijeka ĝis Šibenik oni povas vojaĝi ĉu ŝipe ĉu
aŭtobuse (per la belega asfaltita ŝoseo nomata »Adriatika magistralo«).

Ĝis Rijeka oni povas veni vagonare pere de Ljubljana (aŭ Triesto,
se oni venas el Italio). El Šibenik oni atingas Primoštenon per la loka
ŝipo aŭ aŭtobuso — ĉi-lasta vojaĝo daŭras 30 minutojn).

Oni povas ankaŭ vagonare veni (pere de Zagreb) ĝis Šibenik kaj
el Šibenik ĝis Primošteno per la loka ŝipo aŭ aŭtobuso.

Aŭtobuse (aŭ propraaŭtomobile) oni povas veni per la asfaltita
ŝoseo de Ljubljana (aŭ Triesto) ĝis Rijeka kaj poste per la »Adriatika
magistralo« (novkonstruita aŭtoŝoseo laŭlonge de la romantika Adria-
tika marbordo) — rekte en Primoštenon.



Vesperaĝo en la Esperanto-somerumejo Primošteno: la ĉefa strando
apud la Esperanto-tendaro kaj la romantika Esperanto-golfo kun la
motor-vel-barko »Esperanto«

Fotis: Francjo Smerdel

Aviadile estas eble veni: ĝis Split (aerodromo Sinj) kaj de Split
ĝis Primošteno per aŭtobuso (aŭ ŝipe Split—Šibenik).

Prezoj:

(En la Esperanto-somerumejo Primošteno oni povas dormi: 1) en
la Esperanto-tendaro, 2) en la komfortaj pavilionoj, 3) en privataj do-
moj, 4) en propra tendo. Bonan manĝon oni ricevas en la Esperanto-
restoracio).

La kompleta tag-pensio en la Esperanto-tendaro (entenanta
dormon kaj 3 manĝojn) kostas 2,50 usonajn dolarojn (aŭ egalvaloro
pagebla en ĉiuj valutoj: liroj, ŝilingoj, frankoj, G. M. ktp. **La mono**
senĝene kaj flue ŝanĝebla ankaŭ en la kampadejo mem). Ĉe la kom-

pleta pensio en la Esperanto-tendaro la esperantistoj havas 20%-an rabaton! Do, ili ne pagas, kiel aliaj turistoj, 2,50 sed **nur 2 dolarojn tage popersone por la kompleta tag-pensio**. La nura kondiĉo: oni fakte devas paroli Esperanton!

Generala turista krompago — por ĉiuj turistoj: 0,14 dolarojn tage popersone.

Cetere, la plimulto de la Esperantistoj vivas kaj loĝas en la Esperanto-tendaro — ne nur pro la menciita rabato, sed eĉ pli pro la romantika idilio: la tendaro en la Esperanto-kampadejo konsistas el la tendoj, kiuj similas al etaj kompletaj dometoj. Ĉiu tendo posedas du agrablajn litojn kun matracoj, kovriloj, litotukoj ktp. En ĉiuj tendoj estas ligna planko, ŝranketo, viŝiloj ktp. Sanitaraj aranĝoj modelaj — necesejoj, duŝiloj, lavujoj, razejoj ktp.

La 20%-an rabaton povas ankaŭ eluzi la miksjaj grupoj konsistantaj el esperantistoj kun neesperantistoj! Kondiĉo: la grupo devas nombri minimume 20 personojn, en la grupo devas esti almenaŭ duono da personoj parolantaj Esperanton, la grupo devas sin anonci ĝustatempe kaj sendi la antaŭpagon (20% de la realigota pensionkosto por la grupo).

Jen la bela okazo por montri la praktikan utilon de **Esperanto**: viaj amikoj neesperantistoj havos dum la romantika ĉemara libertempado ne nur vian agrablan societon en kiu ili sentos sin hejmece, sed eĉ — **dank' al vi kiel esperantistoj — viaj amikoj ĝuos la rimarkindan rabaton de 20%!**

Aliaj prezoj ĉe kiuj ne estas rabato:

Generala rimarko: la manĝo estas por ĉiuj kategorioj egala: tri bongustaj kaj abundaj manĝoj en la belega Esperanto-restoracio situanta en la idilia pin-arbareto meze de la Esperanto-tendaro apud la maro. Diferenco estas nur en la loĝado. Prezoj ankaŭ diferencas laŭ la sezono: en la ĉefsezono (**daŭranta de la 15-a de junio ĝis la 15-a de septembro**) estas normalaj turistaj prezoj. Antaŭ kaj post la ĉefsezono la prezoj estas **speciale rabatitaj por ĉiuj turistoj** (senrilate ĉu ili estas la esperantistoj aŭ ne). La antaŭ — kaj postsezonaj prezoj estas cititaj en la krampoj:

Kompleta tag-pensio (kun dormo en privata domo): IV kategorio — 2,35 usonajn dolarojn (1,90 dolarojn) aŭ egalvaloro; III kategorio — 2,50 dolarojn (2,00 dolarojn); II kategorio — 3 dolarojn (2,40 dolarojn); en la aparte konstruitaj tre komfortaj pavilionoj (ĉe la marbordo en la kampadejo mem!) — 3,75 dolarojn (2,60 dolarojn).

Por la posedantoj de propraj tendoj: lok-pago por tendo 0,20 dolarojn tage-popersone. Aŭto-parkado 0,14 dolarojn tage, motociklo 0,07 dolarojn, aŭto kun loĝveturilo 0,27 dolarojn tage.

Nura manĝo en la restoracio (3 manĝoj tage) 1,37 dolarojn.

Generala turista krompago por ĉiuj turistoj — 0,14 dolarojn tage popersone.

La eksterlanda mono estas ŝanĝebla ankaŭ en la kampadejo mem. Do, oni ne devas perdi la tempon transirante la limon por ŝanĝi tie la tutan monon.

Grava sugesto: se eble, **preferu ne plani vian somerumadon inter la 20-a de julio kaj 20-a de aŭgusto**, ĉar en tiu periodo, pro granda

nombro da vizitantoj, estas neeble ricevi lokon, se oni ne rezervis ĝin almenaŭ 1—2 monatojn pli frue!

Ĉiokaze, anoncu vin kiel plej baldaŭ, ĉar nur en tiu okazo la rezervado de la pensionlokoj estos por vi garantiata.

Fine, la maro estas ankaŭ agrabla por sinbanado de la monato **majo** ĝis la monato **oktobro!** La prezoj en la antaŭ- kaj postsezonoj estas rimarkinde rabatitaj! Tiuj, kiuj ne inzistos somerumi inter la 20-a de julio kaj la 20-a de aŭgusto liberigos ne nur Primoŝtenon de la grandaj loĝig-zorgoj, sed faros servon ankaŭ al si mem; se ili venos eĉ antaŭ la 15-a de junio aŭ post 15-a de septembro, ili ĝuos la **specialan ekstersezonan rabaton en ĉiuj loĝ-kategorioj**.

La mendojn sendu kaj la informojn postulu ĉe la adreso: **INTERNACIA ESPERANTO-KAMPADEJO, PRIMOŜTEN** kod Ŝibenika, Jugoslavio.

Mendu (kontraŭ 0,75 dolaroj aŭ egalvaloro) la **belegan kaj interesan Esperanto-bildlibron pri Primoŝten »FELIĈIGAJ FERIOJ«**, verkitan de s-ano **Hugo Kraus**, la prezidanto de la Aŭstria Esperanto-Federacio.

Korektendaĵo: en la 3-a numero de »HOMO kaj KOSMO« en la artikolo »Novaĵoj el Primoŝteno« pro la teknika eraro en la kompostado elfalis la vico kun la informo ke la amika familio de s-ano **Pierre Jayer** el Aubenas, Francio apartenas al la rondo de la **fondintoj** de la **motor-vel-barko »Esperanto«**. Cetere, tiu ĉi teknika erareto, inter ni, amikoj, povus eĉ esti facile pardonebla, sed ĝi neniel estas neglektebla de sur la vidpunkto de la interesoj rilatantaj la estontecon de la esperantista maristaro: la familio de nia kara amiko Pierre estas, nome, tiom abunda je sanaj kaj ĉarmaj infanoj, ke ĝi sola povus dum generacioj provizi la esperantistan marŝiparon — per la maristaro!



Esperanton en la eteron!

Esperanto ne venkos nur per la idealista sopiro de la esperantistoj — »Enkonduku Esperanton kiel oficialan internacian lingvon«... Esperanto devas antaŭ ĉio montri sin **praktike utila kaj uzebla en la moderna vivo**.

Nenie la situacio por efike propagandi kaj apliki Esperanton estas tiel matura, kiel ĝi estas en la absurdega lingva Babelo reganta sur la radio-ondoj. Nenie la bezono pri enkonduko de internacia help-lingvo estas tiel logika, kiel en la — etero!

Neniu punkto en la moderna vivo estas tiel atakebla flanke de la monda esperantistaro kiel estas la lingva kaoso en la etero...

Do, kial ni esperantistoj, hezitas???

»Ni vekigu, jam estas la tempo!« — prave tondras la entreprenema esperantisto-radioamatoro **Henri Chaisnot** el Francio.

Samideano Henri Chaisnot, eksciinte ke nia Observatorio havigis al si la amatoran E-radiostacion, tuj informis pri tio la francajn esperantistojn radioamatorojn kaj jam post kelkaj tagoj ni Mors-signe interparolis kun s-ano **Ferdinand Poupa**, propranto de la Esperanto-radiostacio en Francio.

Jen la emocia, unua interparolo tra la etero de la du frataj Esperanto-radiostacioj je la distanco de pli ol 1000 kilometroj (Orleans, Francio — Zagreb, Jugoslavio):

(Klarigo: la E-radiostacio de s-ano Ferdinand Poupa havas la voksignon »F8NS« kaj la observatoria E-radiostacio havas la voksignon »YU2AAE«).

»YU2AAE estas vokata de F8NS«... »YU2AAE estas vokata de F8NS«...

YU2AAE (Zagreb) ekparolas: »Bonan vesperon kara amiko! Ni estas tre feliĉaj ke ni povas kontakti kun vi. Ni aŭdas vin bone. Nia loko estas Zagreb kaj la nomo de la sendanto Neven Megušar. Ĉu vi aŭdas nin bone?«

F8NS (Orleans) respondas: »Bonan vesperon! Dankon por la raporto, kara Neven. Mi aŭdis vin bone. Mia loko estas proksime de Orleans. Mia nomo estas Ferdi Poupa. Ĉu vi bone aŭdas min?«

YU2AAE: »Ni aŭdas vin tre bone. Salutu la amikon Henri Chaisnot (F9ED). Ni ne sukcesis kontakti kun li ĉi vespere. Ni petas informu lin kaj aliajn esperantistojn radioamatorojn ke nia radio-stacio deĵoras (mors-telegrafe) ĉi merkredo inter la 19-a kaj 21-a horoj laŭ grinviča tempo sur la ondo-longo de 40 metroj.«

F8NS (Orleans): »Mi aŭdis vin bone. Mi informos la amikojn. Mi tre ĝojas. Nun dankon. Ĝis venonta merkredo! Saluton al ĉiuj. Ĝis revido!«

YU2AAE (Zagreb): »Ni esprimas kortuŝan ĝojon ke ni povis esperantlingve kontakti kun vi tra la etero je distanco de pli ol 1000 kilometroj! Ĝis la reaŭdo, kara Ferdi, sekvontan merkredon je la 19-a horo. Ĉion bonan! Esperantistecan saluton!«

TIO ESTAS ESPERANTO! — venkanta suverenece la distancon, la tempon, la ŝtat-limojn kaj servanta al praktikaj bezonoj de la supermoderna inter-homa kontakto!

Tiu ĉi sceno similas al fenestreto ebliganta al ni vidi la vizion de la morgaŭa supermoderna homaro, kiun oni tute ne povas pli imagi sen la internacia lingvo-Esperanto!

Cetere, tiamaniere povas ĉiuj rekte interkomuniki — ne nur Zagreb kun Orleans, sed ankaŭ, ekzemple: Stokholmo kun Singapuro, Parizo kun Tokio, Novjorko kun Moskvo, Kopenhago kun Hawai, Oslo kun Kairo ktp. ktp.

Ĉu ni, esperantistoj, eluzas sufiĉe tiun ĉi mirindan kaj interesegegan eblecon por ne nur propagandi kaj disvastigi Esperanton — sed eĉ, verdire, ĝui en ja rekta apliko de Esperanto trans la distancojn kaj limojn!?

Ni imagu: iu kursgvidanto, ni diru en Francio, alkondukas siajn kursanojn (aŭ ankaŭ societanojn) al loka radioamatoro. Alia kursgvidanto, ni diru en Brazilo, alkondukas siajn kursanojn al la tiea

radioamatoro. Kaj la kursanoj (aŭ societanoj) scivolege asistas al la rekta interparolo tra la etero. Ĝi estas vere **ravega travivaĵo!** Ĝi estas interesa por la kursanoj eĉ ne nur pro nia kara lingvo Esperanto: ni sciu ke, aparte **por junaj homoj, estas eksterordinare interesa eĉ la observado kaj ekkonado mem de la ĝis nun nekonata funkciado de la radiostacio...**

Nun iu demandos — kun kioma nombro da amatoraj E-radiostacioj en la mondo ni povas tiamaniere interkontakti?

Nia observatoria Esperanto-radiostacio nur antaŭ nelonga tempo ekfunkciis kaj pro tio ni konas nur kelkajn esperantistojn posedantajn amatorajn staciojn. Jen iliaj adresoj kaj voksignoj (donitaj mallaŭtaŭ la adreso):

Britujo: James McMullen, Meadow Spring, Walhampton, LY-MINGTON, Hants., —

Bulgario: Georgi Angelov, Zavoja na Ĉerna, 1-a bloko, PAZARĜIK-LZIAL

Radiokluba stacio, PAZARĜIK — LZ1KPZ

Margarita Stojančovska-Rojuharova, Radecki 23, ASENOVGRAD

Krum D. Veliĉkov, Leštanski 33, STANKE-DIMITROV-Marek

Vasil D. Velĉev, Partizanska 16, GABROVO — LZ2KAD

Francio: Jacques Luce, MOUCHIN (Nord) — F2JA

Jean Ligot, 30 rue Fernand Segouin, ARNOUVILLE-les-GONESSE (Seine-et-Oise) — F2LJ

Andre Cuny, 197 Avenue du Maine, PARIS-XIV — F8MD

Ferdinand Poupa, SAINT-GONDON (Loiret) — F8NS

Jean Ribault, SAINT-BEAT (Haute-Garonne) — F8ZI

Henri Y. Caisnot, 5 Rue Pasteur, FLEURY-LES-AUBRAIS (Loiret) — F9ED

André Bogard, CHEF-DU-PONT (Manche) — F9YS

Jean Devillez, DOMBASLE-EN-ARGONNE (Meuse) — F9ZW

Roger Rolland, DOMBASLE-EN-ARGONNE (Meuse) — F9ZZ

Georges Maigret, CAP AU NORD, R. Sant-Florent, BASTIA (Corse) —

Lucien Sannier, Mairie, SEVRAN (Seine-et-Oise)

E. Aisberg, 42 rue Jacob, PARIS-VI

Germanio: Reinhold Koch, p. f. 3028, (62) WIESBADEN 3 — DJ6OD

Hungario: Ludoviko Kápitány, Damjanich u. 3. DUNÁKESZI — HA7PZ

Arpad Pölöskey, Ruskas Ter 13. BUDAPEST-XI — eks — HA6AG

Ernesto Pataki, Sallay-str. 38, PECS — E-grupo ĉe HA3KMA

Italio: Prof. ing. Gaetano Caraffa, Viale Tamagno 19, VARESE

Japanio: Takeŝi Agui, No 8 Minato ĉo, 1-ĉome, Ĉuo-ku, TOKIO — JA1GMR

Tanaka Joŝikacu, Sibuja-ku, Sasazuka-jutaku 242, TOKYO — JA1FXZ

Jugoslavio: Astronomia observatorio, Opatička 22, ZAGREB — YU2AAE

Neven Megušar, Selska cesta 16, ZAGREB — YU2RAK (li estas ankaŭ la ĉefoperatoro ĉe YU2AAE)

Meksiko: D-ro Pedro Magana Erosa, Sinaloa 9. 5° Piso, P. f. 907 MEXICO 7. (DF) — XE1M

Dro Victor M. Gonzales. Poŝtkesto 288 MONTERREY (N. L.) — XE2CB

Pollando: Jerzy Mazys, Wiktorska 83/87 — 33, WARSZAWA - 12 — SP5KDA

Portugaliao: Adriano Vaz Velho, MONTELO R O NOVO — CT1AU
Sovet-Unio: Petro Poliŝćuk, Novo-Mokovskaja 18 kv. 15, TAŝKENT — 52, Uzbekistan — UI8AAH

Svisio: Kurt Wetter, c/o Ferrari, Via Lod. il Moro 11, BELLINZONA — HO9FOA

Usono: Raymond N. Neri, Box 103, STRAFFORD SPRINGS (Connect.) — W1BFL

Edward Lindberg, 113 Maple Drive, BOWMANSVILLE (New York) — W2CIL

E. H. Royer, 644 San Benito Ave. MENLO PARK (Calif.) — WA6PSA

David B. Richardson, R. F. D. Box 81. EASTSOUND (Wash.) — W7LLV

Albert Estling, 1351 Grant Str. WALLA WALLA (Wash.) — K7ETV

Frato John Pint, Verona Fathers, MONROE (Michigan) — W8BBP

Bunnie J. Chambers, 1740 Nakula St. WAHIHAWA, Oahu (Hawai) — KH6GT

Grava informo: s-ano Edward Lindberg eldonas la fakan »**Bul-teno por Esperantistoj Radioamatoroj**«. Ni petas ĉiujn niajn legantojn, kiuj volas ion kontribui al ĉi tiu gravega afero, ke ili informu pri tio s-anon Lindberg.

S-ano **Henri Y Chaisnot** organizis en Francio la grupon de Esperantistoj-radioamatoroj. Bravega afero! Ni gratulas!

Nia observatoria stacio kontaktas (ankoraŭ nun porkomence) nur Mors-signe- sed pluraj aliaj komunikas ankaŭ **rekte parole** (fone).

Kontribuu ankaŭ ĉiuj esperantistoj, laŭ siaj ebloj, **tiun ĉi promesdenan poresperantan agadon!**

Ni aldonu ke UEA aprobis specialan Mors-kodon kun la esperanta literaro (ĉ, ŝ, ĝ, ĵ, ŭ), kiun kodon kreis s-anoj Henri Chaisnot, James McMullen kaj David Richardson.

Nia revuo »HOMO kaj KOSMO« dediĉos de post nun regulan rubrikon »**Esperanton en la eteron!**« por servi kiel informilo pri la ĝeneralaj (nefakaj) problemoj de la tutmonda esperanta radioamatorismo.

Ĉiuj esperantistaj radioamatoraj grupoj kaj esperantistoj opuloj posedantaj propran radiostacion ricevas de nun senpage la revuon »HOMO kaj KOSMO« kiel meritaj kunlaborantoj en la komuna **por-esperanta afero**.

Ĉiuj esperantistoj-radioamatoroj estas petataj sendi al nia redakcio siajn voksignojn kaj adresojn, por ke ni en la sekva numero publikigu ilin. Ĝi servos kiel interligilo kaj interkonatigilo por ke ĉiuj esperantistoj-radioamatoroj povu sin **pli facile kunligi**.

Ankaŭ ĉiuj fervoraj legantoj de nia revuo estas varme petataj **sciigi ĉiujn konatajn radioamatorojn** pri la grava kampanjo — organizi ĉiujn esperantistojn-radioamatorojn de la mondo en unu **fortan kaj sturmantan Esperanto-radio-reton!**

La tuta etero bruegu de Esperanto-interparoloj! Tio estos la esenca trafa propagando por Esperanto!

**Ni vekigu kaj ekagu! — jam estas la tempo!
ESPERANTON EN LA ETERON!**

LA REVUO »HOMO kaj KOSMO«

rekomendita de la oficiala organo de U. E. A.

En la revuo »**Esperanto**« (marto 1964, paĝo 43) ni legas la sekvan rekomendon de la »**Konsulta Komisiono pri Lernejoj**«:

»**La Komisiono varme rekomendas al la Esperanto-instruistoj aboni siajn ĝelernantojn al... 'Homo kaj Kosmo', revuo tre taŭga por iom pli aĝaj ĝejunuloj, redaktata de D-ro Gabriel Divjanoviĉ, Astronomia Observatorio, Zagreb, Opatička 22, Jugoslavio**«.

La Konsulta Komisiono pri Lernejoj (KKL) estas nomita de la Estraro de U. E. A. por progresigi la gravegan problemon — la enkondukon de Esperanto en la lernejojn.

La redakcio de »HOMO kaj KOSMO« alte taksas la konfidon de la eminenta Komisiono kaj garantias ke, post la komencaj malhel-paĝoj (ioma malfruigo en la aperado), la revuo »HOMO kaj KOSMO« en la estonteco nepre plenumos sian rolon kaj pedagogie kaj eldoniste.

Por ke nia revuo povu utili por la lernejoj kie estas instruata Esperanto **ni petas ĉiujn niajn legantojn montri la revuon al la E-instruistoj kaj en la lernejoj kie estas instruata Esperanto**, sam-kiel en E-kursoj, E-societoj ktp.

Aparte estas petataj pri tio la gesamideanoj, kiuj ricevis ĉi tiun numeron de la revuo senmende (pro tio ni eĉ sendis la revuon al pluraj elstaraj esperantistoj, ĉar ni ne havas la adresojn de ĉiuj E-instruistoj kaj E-lernejoj).

El la redakcio

Nun, post unu jaro de la aperado de nia revuo »HOMO kaj KOSMO«, ni povas fari malgrandan resumon-bilancon: la revuo bonŝance renkontis ĉiujn kondiĉojn por bone prosperi — ĝi ricevas rimarkindan subvencion de la Respublika sekretario por kulturo kaj la observatoria E-aktivularo havas sufiĉan sperton (eldonante jam plurajn nacilingvajn sciencrevuojn). **Nur unu afero estis ĝis nun la problemo — la tempo!** Nome, la astronomoj-esperantistoj devas zorgi ne nur pri la tuta faka astronomia laboro de la Observatorio, sed ankaŭ **ĝis nun** devis plenumi la pionirajn laborojn pri la **instalo de la Esperanto-somerumejo Primoŝteno kaj la observatoria Esperanto-radiostacio**. Krome, oni festis fine de la pasinta jaro gravan 60-jaran jubileon de la Observatorio. Pro tio nia revuo iom malfruigis.

Nun la jubileaj preparlaboroj finiĝis, Primoŝteno kaj la radiostacio estas instalitaj. Pluse oni faris ankaŭ gravan paŝon: por liberigi la redakcion de la grandaj astronomiaj laboroj oni postenigis ĉe la Observatorio la fakan astronomon **ing. Zlatko Britviĉ**. Li, kiel nova vic-direktoro de la Observatorio, transprenos la plejparton de la fakaj astronomiaj laboroj ĉe la Observatorio kaj, de post nun, **la redakcio fakte povos dediĉi sin plene por kvalite kaj regule aperigadi en la estonteco la revuon »HOMO kaj KOSMO«**.

KIAMANIERE ABONI

la revuon »HOMO kaj KOSMO«

La jarabono por la revuo »HOMO kaj KOSMO« estas unu usona dolaro (14 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 165, Jugoslavio (ne sendu per simpla poŝta monenpagilo la monon NEK al la Astronomia observatorio NEK al nia banko, ĉar ili tute ne akceptas tiamaniere senditan monon).

Se via loka poŝtejo, eble, ne volas akcepti la monon sendotan al Jugoslavio per simpla monenpagilo, tiam vi sendu la abonon 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: »ZEMĴJA I SVEMIR« 400-181-638-343, Zagreb, Jugoslavio (— **atentu bone la supran ĉek-adreson, ĉar ĝi estis ŝanĝita post la apero de dua numero de »HOMO kaj KOSMO«! Do, de nun validas nur la lasta adreso kaj ne pli frua.**)

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 lasta kovrilpaĝo de ĉi-numero.

En Bulgario, Ĉeĥoslovakio, Hungario, Pollando 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 — 1,20 levoj, Ĉeĥoslovakio — 10 kronoj, Hungario — 10 forintoj, Pollando — 30 zlotoj, Sovetunio — 1 rublo.

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, Zagreb, poŝtfako 165, Jugoslavio) kun la informo ke vi ĵus sendis la abonon al la landa peranto. En tiu okazo vi ricevos la revuon tuj (rekte de la redakcio) kaj vi ne devos atendi la reciprokajn informadon inter la peranto kaj nia redakcio. 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.

Casopis »HOMO kaj KOSMO« izlazi potporom Sekretarijata za kulturu SR Hrvatske. Izdavaĉ: Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, Ilica 16/III. Odgovorni urednik dr Gabrijel Divjanović. Tisak »Vjesnik«, Zagreb, 1964. god.

ESPERANTISTOJ!

En la fama Esperanto-somerumejo Primošteno ĉe la lazura Adriatika maro pasigis ĝis nun sian jar-libertempon pli ol 2000 geesperantistoj kaj iliaj geamikoj el ĉiuj landoj de l' 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 en la ĉarma »Esperanto-golfo«

Gaja, internacia, intim-amika Esperanto-rondo

Barkveturado, fiŝkaptado, submara fiŝkaptado

Ekskursoj al najbaraj insuloj

Velboatado al la vasta maro

Idiliaj piknikoj sur la »Insuleto de la amo«

Sporto, amuzo kaj ĉiaspeca ĉemara distro

unuovorte: **GUO 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

Unika turista observatorio de la astronomoj-esperantistoj

Impona Esperanto-restoracio ĉe la lazura golfo

Bongustaj manĝoj kaj la fama vino

Komfortaj pavilionoj ĉe la marbordo mem

Nova aŭtokampadejo por kampadistoj

Asfaltita ŝoseo ĝis Primošteno — elmeze de Eŭropo

Ekskursoj al historiaj kaj pitoreskaj havenurboj, ktp.

La prezoj tre moderaj. Speciala rabato ekster la ĉefa turist-sezono. Specialaj rabatoj (20%) por esperantistoj kaj iliaj amikoj (Vidu pri tio detale sur la paĝoj 25 kaj 26).

Ĉiujn informojn postulu ĉe la adreso: **INTERNACIA ESPERANTO-SOMERUMEJO, PRIMOSTEN, kod Ŝibenika, Jugoslavio.**

Grava novaĵo: el pluraj landoj oni povas vojaĝi al Jugoslavio kun nura pasporto (sen la vizo). Tiu landoj estas: Danlando, Finnlando, Islando, Maroko, Norvegio, Pollando, Svedio kaj Tunizio.

Ĉar per ĉi tiu numero finiĝas la abono por la jar-kolekto 1963. ĉiuj abonantoj estas petataj renovigi la abonon por la kuranta jaro (1964). La informoj kiamaniere aboni la revuon estas detale priskribitaj sur la 32-a paĝo. La venonta numero de la revuo (N-ro 1/1964) estas jam en la presejo kaj baldaŭ aperos.

Ĉiuj opaj ricevintoj kiuj (senmende) ricevis ĉi tiun numeron de »HOMO kaj KOSMO« estas plej afable petataj propagande transdoni ĉi tiun ekzempleron al la loka lernejo kie estas instruata Esperanto (aŭ al la loka Esperanto-societo, aŭ Esperanto-grupo, kie ĝi apartenu al la espereble trovota abononto).